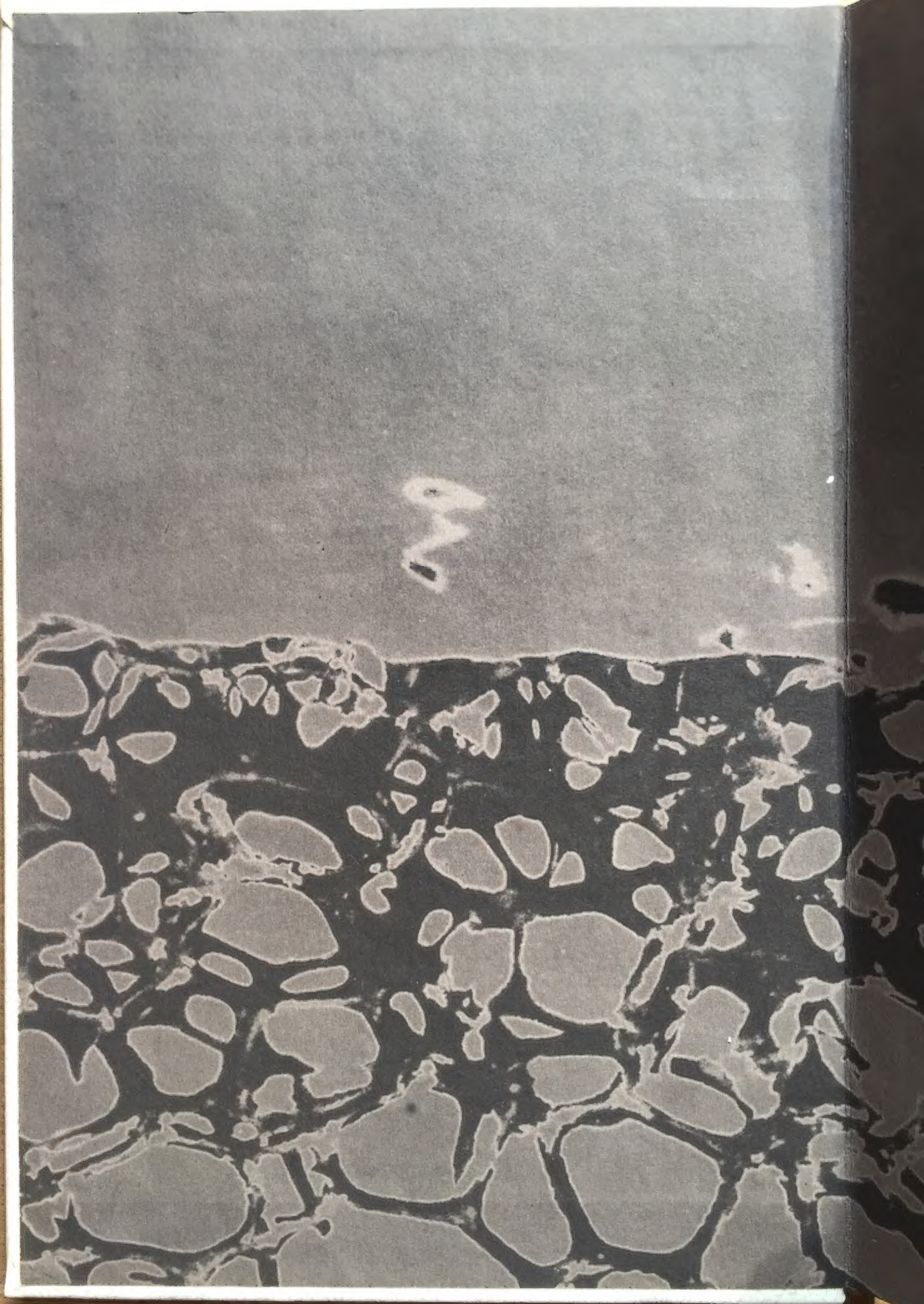


В.В. ЮДЕНИЧ

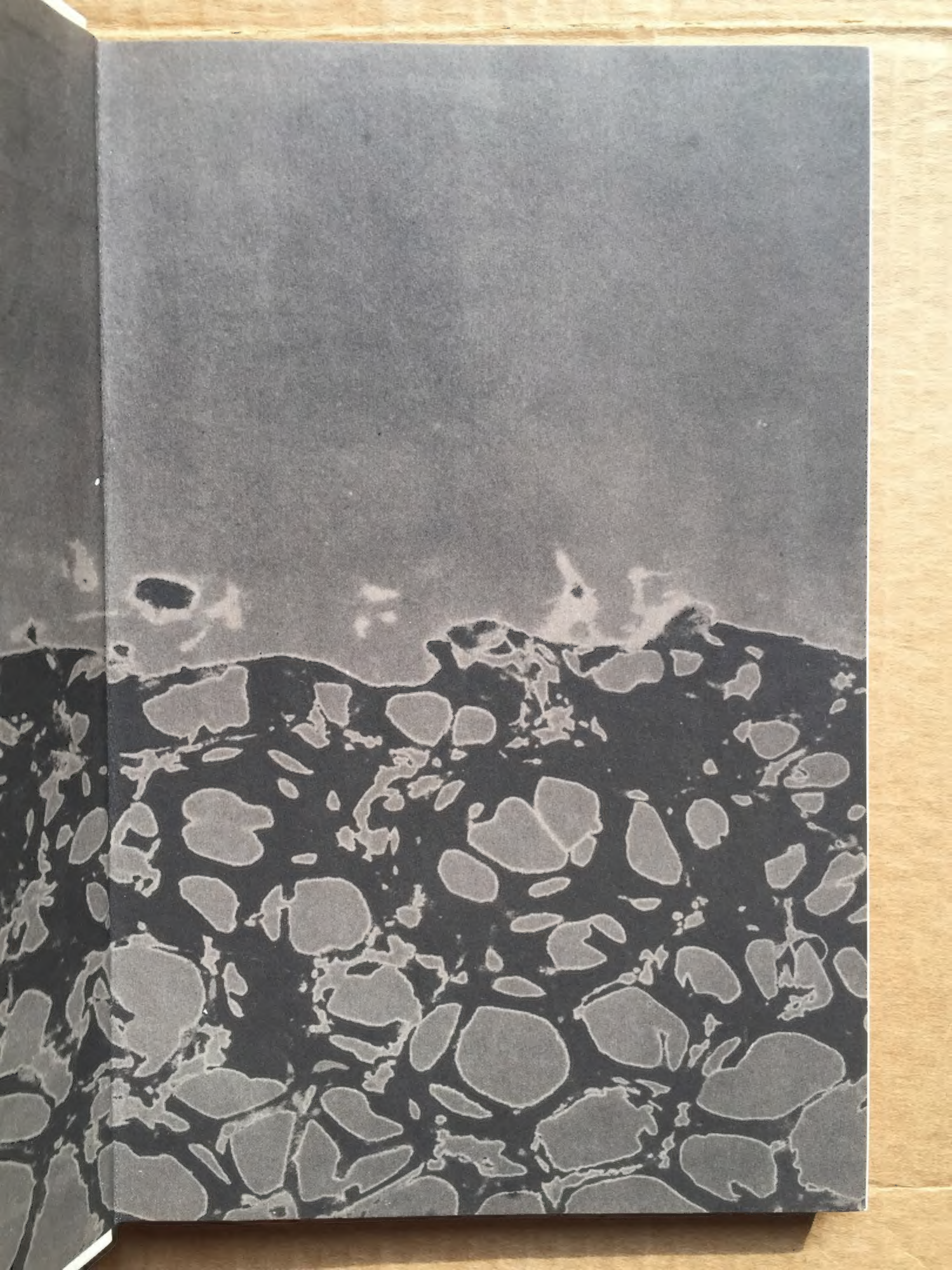
● ЛЕЧЕНИЕ ОЖОГОВ  
И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

*атлас*

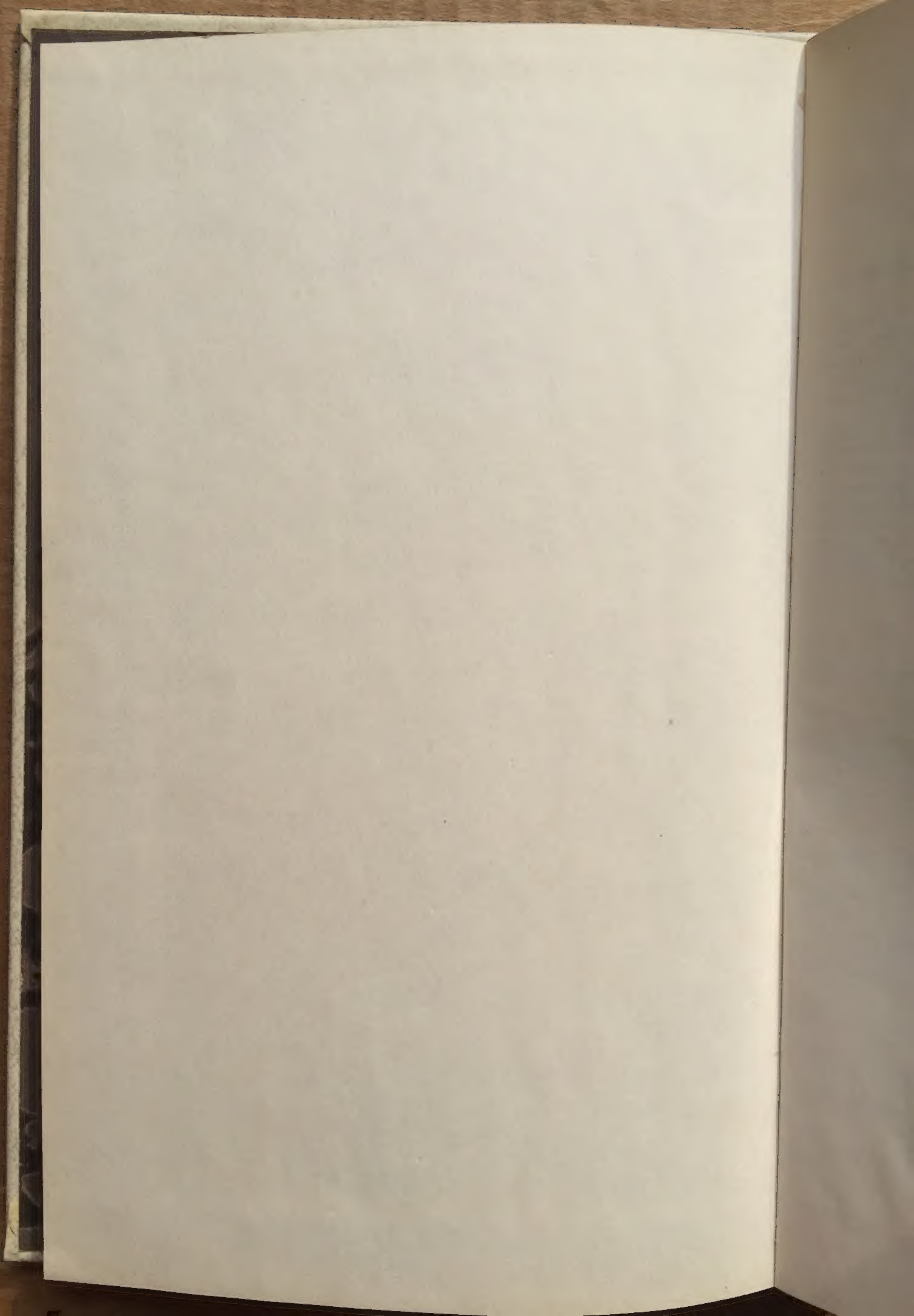














АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ  
НАУК СССР

*В.В. ЮДЕНИЧ*

ЛЕЧЕНИЕ ОЖОГОВ  
И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

*атлас*



Москва. «Медицина». 1980



54.5

УДК 617-001.17-08/084.4/

ЮДЕНИЧ В. В. **Лечение ожогов и их последствий:** Атлас. — М.: Медицина, 1980, 192 с., ил.

Атлас является результатом многолетней работы автора по изучению патогенеза, клиники и лечения термических поражений. Подробно разбираются патологические изменения в тканях, вызванные действием высокой температуры, с указанием признаков, характеризующих глубину поражения кожи, и методы определения площади поражения. Последовательно излагается клиника различных периодов ожоговой болезни.

Приводятся принципы оказания первой помощи при ожогах, а также оригинальные схемы инфузионной терапии ожогового шока и неотложные оперативные пособия. Большое внимание уделяется новейшим методам местного консервативного и оперативного лечения ожогов. Описывается техника аутодермопластики. Дается характеристика всевозможным послеожоговым рубцовым деформациям и принципам их лечения (восстановительно-реконструктивные операции при деформациях лица, шеи, крупных суставов, кисти), описываются оригинальные методы иммобилизации и функционально-восстановительного лечения.

Атлас рассчитан на хирургов, травматологов и дерматологов.  
В книге 152 рисунка.

YUDENITCH V. V. **Treatment of Burns and its Consequences.** M., «Meditsina», 1980, 192 pp., ill.

The atlas «Treatment of Burns and its Consequences» is the result of the author's effort on the study of pathogenesis and clinics. The atlas consists of the parts. In the first part the data etiology, pathogenesis and classification of burns are given. Pathological changes in the tissues caused by high pressure are considered in detail. The methods of determining the square of the injury are presented. The clinic of the different periods of this disease is described.

The principles of rendering first aid during burns, original circuits of the infusion therapy of the burn shock are given. The methods of autodermoplastics with practical recommendations on the rational methods of taking the donor skin are given through consideration. The second part of the atlas presents the characteristic of the possible after burn deformations and the methods of their treatment. The stages of restoration reconstructive operations on the facem neck, great joints and the hand are presented. The original methods of immobilisation and functional-restorative treatment are shown.

ИЗДАНИЕ ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО  
К ПЕЧАТИ НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКИМ  
СОВЕТОМ ПРЕЗИДИУМА АМН СССР

Ю  $\frac{51100-107}{039(01)-80}$  3-80. 4113000000

© Издательство «Медицина». Москва. 1980.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	3
<b>Глава первая. Клиника и лечение ожогов . . . . .</b>	<b>5</b>
Ожоги и их классификация . . . . .	5
Распознавание глубины ожогов . . . . .	8
Определение площади ожога . . . . .	16
Ожоговая болезнь и периоды ее течения . . . . .	22
Ожоговый шок . . . . .	22
Клиника ожогового шока . . . . .	25
Лечение ожогового шока . . . . .	29
Острая ожоговая токсемия . . . . .	42
Ожоговая септикотоксемия . . . . .	47
Местное лечение ожогов . . . . .	54
<b>Глава вторая. Хирургическое лечение ожогов . . . . .</b>	<b>69</b>
Виды дерматомов . . . . .	69
Некрэктомия . . . . .	74
Свободная аутодермопластика расщепленным кожным лоскутом . . . . .	78
<b>Глава третья. Клиническая характеристика ожогов различной локализации . . . . .</b>	<b>90</b>
<b>Глава четвертая. Восстановительная и пластическая хирургия послеожоговых рубцовых деформаций . . . . .</b>	<b>117</b>
Рубцовые деформации лица и головы . . . . .	132
Рубцовые деформации шеи . . . . .	142
Рубцовые деформации туловища . . . . .	146
Рубцовые деформации плечевого сустава . . . . .	150
Рубцовые деформации локтевого сустава . . . . .	157
Послеожоговые деформации кисти . . . . .	161
Послеожоговые деформации лучезапястного сустава . . . . .	182
Послеожоговые деформации тазобедренного сустава . . . . .	184
Послеожоговые деформации коленного сустава . . . . .	186
Послеожоговые деформации голеностопного сустава . . . . .	189

ИБ № 1660

ВСЕВОЛОД ВАСИЛЬЕВИЧ ЮДЕНИЧ

ЛЕЧЕНИЕ ОЖОГОВ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

( ат л а с )

Редактор Н. М. Карпенко. Художественный редактор Н. И. Синякова. Переплет художника В. А. Асерьянца. Техн. редактор Н. И. Людковская. Корректор З. П. Бабуева.

Сдано в набор 6.04.79. Подписано к печати 22.01.80. Формат бумаги 60 × 90/16. Бум. офсетная. мелов. Гарн. Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 12,00. Уч.-изд. л. 10,42. Тираж 40 000 экз. Заказ № 279. Цена 1 р. 30 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Медицина»,  
Москва, Петроверигский пер., 6/8.

Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.



## ПРЕДИСЛОВИЕ

Технический прогресс — появление новых видов энергии, широкое использование на производстве и в быту электрического тока, газа, различного рода горюче-смазочных материалов и химически активных веществ — приводит к увеличению ожогового травматизма. Частота ожогов в развитых странах достигает сейчас в среднем 1:1000 в год. Ожоги, по данным Всемирной организации здравоохранения, по частоте занимают третье место среди прочих травм.

Летальность от ожогов в США, Канаде, Швеции, Японии колеблется в пределах от 15,4 до 59,0 на тысячу человек (Hidejo O'Ya, 1976).

Частота термических травм, длительность заживления ожоговых ран, неудовлетворительные исходы и высокая смертность от обширных повреждений требуют пристального изучения вопросов, связанных с патогенезом и лечением этого страдания.

Проблема ожогов становится еще более актуальной в век развития оружия массового поражения с использованием в военном деле ядерной энергии, зажигательных средств и лазеров.

Несмотря на довольно значительное количество ожогов, регистрируемых по всей стране, тяжелообожженные в хирургических отделениях появляются лишь от случая к случаю, поэтому большинство врачей, исключая специалистов, работаю-



щих в ожоговых центрах, не имеют достаточного опыта в лечении ожоговой болезни.

За последние 10 лет появилось значительное количество научных изданий, посвященных различным аспектам ожоговой патологии. Однако использование их подчас затруднительно для врача, не имеющего опыта в лечении таких больных.

Предлагаемый атлас предназначен для восполнения этого пробела.

Если настоящее издание поможет в усвоении методов современной терапии ожогов, то автор будет считать свою задачу выполненной.



## *Глава первая*

### **КЛИНИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОЖОГОВ**

#### **ОЖОГИ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ**

Ожогом называется повреждение тканей, вызванное действием высокой температуры, электрического тока или агрессивных жидкостей (кислоты, щелочи и др.). В зависимости от этиологического фактора различают термические ожоги, контактные электроожоги, ожоги химические и радиационные.

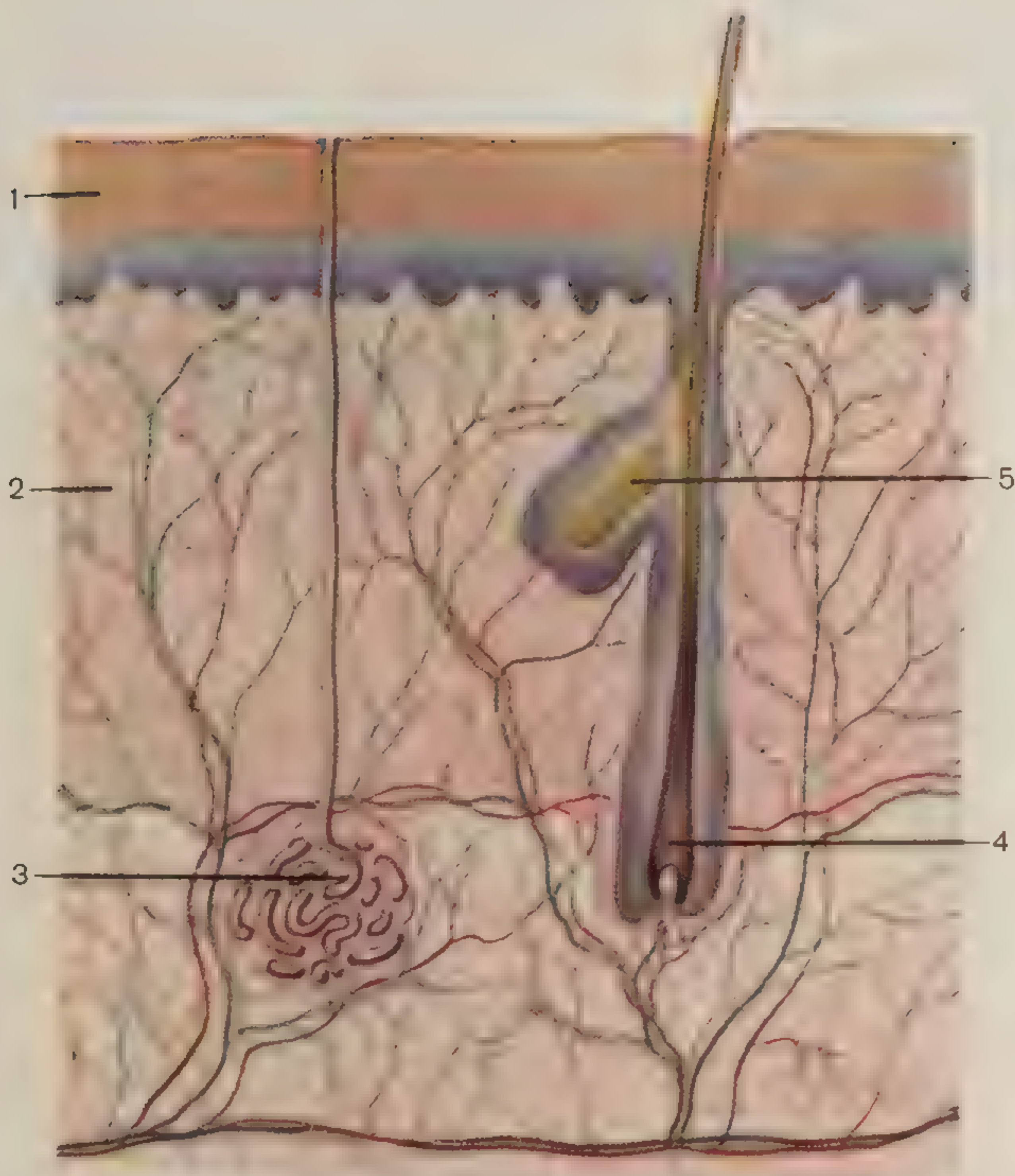
При термических ожогах в первую очередь поражается кожа, являющаяся защитной тканью. Степень ее повреждения зависит в основном от вида термического агента, его теплоемкости и продолжительности действия высокой температуры. Температурный порог жизнеспособности тканей человека составляет приблизительно  $45^{\circ}\text{C}$ . Кожа в высокой степени может противостоять проникновению высокой температуры в глубину тканей, поэтому толщина ее в разных анатомических областях имеет существенное значение.

Кожа состоит из ряда слоев клеток, среди которых наиболее важное значение в смысле исходов термического поражения имеет эпидермис (многослойный плоский эпителий, покрывающий поверхность кожи) и дерма — собственно кожа, или кориум. В дерме имеются сосочковый и сетчатый слои, много кровеносных сосудов и мелких капилляров, потовые и сальные железы, а также волосяные сумки (рис. 1).

Толщина кожи довольно значительно варьирует в зависимости от пола, возраста и анатомической локализации, составляя в среднем 2—4 мм. Для практической работы можно считать, что толщина кожи в среднем равна 1 мм. Соотношения между эпидермисом и дермой на задней поверхности туловища колеблются в пределах от 1:6 до 1:10. На большей части поверхности тела толщина эпидермиса составляет 0,07—0,17 мм, на лице, веках, тыле кистей и стоп — 0,1—1,17 мм, на ладонях — 0,6—1,2 мм.

Врачи СССР пользуются классификацией ожогов, принятой в 1962 г. на 27-м съезде хирургов, в которой предусматриваются следующие степени глубины поражения:





1.

*Строение кожи (схема).*

1 — эпидермис; 2 — дерма, или кориум; 3 — потовые железы; 4 — волосяные сумки; 5 — сальные железы.

- I степень — эритема и отек кожи;
- II степень — образование пузырей;
- IIIА степень — неполный некроз кожи с сохранением ее ростковой зоны;
- IIIБ степень — поражение всей дермы;
- IV степень — некроз кожи и глубже лежащих тканей (сухожилия, мышцы, кости).

Принципиально важным вопросом для самостоятельного заживления ожоговой раны является выделение ожогов IIIА и IIIБ степени. В первом случае некроз распространяется не на всю толщину кожи, а только на эпидермис и часть дермы. При этом частично сохраняются участки росткового





2.

*Глубина ожогового поражения кожи по классификации, принятой в 1962 г.*

слоя эпидермиса, а также эпителий, выстилающий протоки потовых, сальных желез и волосяные луковицы, который в дальнейшем становится источником спонтанной эпителизации.

Таким образом, все ожоги I, II и IIIA степени относятся к поверхностным и могут заживать самостоятельно, без применения кожной пластики, а ожоги IIIB—IV степени — к глубоким, требующим оперативного восстановления кожного покрова (рис. 2).



## РАСПОЗНАВАНИЕ ГЛУБИНЫ ОЖГОВ

Диагностика ожога I степени не представляет трудности; он распознается по наличию покраснения, припухлости кожи и местному повышению температуры (рис. 3).

Для ожогов II и III степени характерно появление пузырей, однако четко отдифференцировать эти степени поражения не всегда легко. Пузыри могут возникнуть сразу после ожога или спустя некоторое время. Размеры и форма пузырей бывают различными. Иногда они огромные и сливающиеся. Содержимое больших пузырей постепенно загустевает, становится желеобразным в связи с выпадением фибрина и обратным всасыванием воды.

Ожоги II степени определяют по наличию небольшого ненапряженного и неразрушенного пузыря с жидким слегка опалесцирующим или светло-желтым содержимым (рис. 4). После снятия пузыря обнажаются глубокие слои эпидермиса с характерным розовым цветом. Дном пузыря служит мальпигиев слой, а крышей — базальный слой эпидермиса (рис. 5). Прикосновение к обнаженному дну пузыря, особенно смоченным в спирте шариком, вызывает резкую болезненность, что указывает на сохранившуюся жизнеспособность глуболежащих тканей и поверхностный характер ожога.

При ожогах IIIA степени наблюдается большой напряженный или лопнувший пузырь (рис. 6). Содержимое пузыря бывает более насыщенного желтого цвета, желеобразной консистенции. Если пузырь разрушен, то дно его розовое, влажное, с нормальной или пониженной чувствительностью, определяемой спиртовой пробой или уколом иглой (рис. 7).

При ожогах, вызванных горячими жидкостями или паром, кожа становится серовато-белой, тестоватой консистенции с четко выраженными порами, что придает ей вид



3.

*Ожог I степени предплечья.*





4.  
Ожог II степени ноги.



5.  
Ожог I—II степени кипятком груди и левого плеча. Вид ожоговой поверхности после снятия пузырей.





6.  
*Ожог IIIA степени голени.*



7.  
*Ожог IIIA степени кисти паром.*

«лимонной корочки». Границы поражения нечеткие, может также образоваться струп, имеющий при ожогах IIIA степени светло-желтый, коричневый или серый оттенок (рис. 8). Спустя 7—14 дней, когда начинает отторгаться некротический струп, на фоне грануляций заметны островки эпителизации, исходящие из сохранившихся придатков кожи.

При ожогах IIIB степени пузыри содержат явно геморрагическую жидкость (рис. 9). Если пузырь разрушен, то дно его представляет собой суховатую тусклую ожоговую рану белесоватого цвета, иногда с мраморным рисунком. Болевая чувствительность при прикосновении или уколах в этой области снижена или совсем отсутствует. Если же имеется струп, то при ожогах IIIB степени он более тем-





8.

*Серый струп при ожоге IIIA степени кипятком.*



9.

*Ожог IIIB степени голени.*





10.

*Ожог IIIБ — IV степени груди.*

ный, чем при ожогах IIIА степени, имеет желтый, серый или все оттенки коричневого цвета.

Для ожогов IV степени характерен еще более плотный коричневого или черного цвета струп различной толщины, через который может просматриваться сеть тромбированных поверхностных вен. При этом поражается не только кожа, но и лежащие под ней ткани, вплоть до обугливания (рис. 10).





11.

*Ожог II—IIIА степени кисти кипящей смолой. Смола удалена, ожоговая поверхность очищена изотоническим раствором хлорида натрия. Видны большой напряженный пузырь на ладони и розовое дно разрушенного пузыря на V пальце.*

Диагностика ожогов иногда затруднена из-за нерационального применения во время оказания первой помощи некоторых дубителей, мазей или анилиновых красителей. Особенно трудно диагностируется глубина некроза при ожогах, вызванных горячей смолой, асфальтом и другими подобными расплавленными веществами. Обычно у пострадавших наблюдается сочетание ожогов разных степеней. До настоящего времени не существует объективного метода оценки глубины ожога. Даже микроскопическое исследование кусочков обожженных тканей выявляет лишь минутную глубину некроза именно в том месте, где взята биопсия. Неравномерность термического поражения тканей, мозаичность и динамичность процесса мешают составить отчетливое представление о площади глубокого ожога. Диагностике глубины ожога до некоторой степени помогают косвенные данные, среди которых существенную роль играет характер поражающего фактора.

Температура горячих жидкостей обычно не превышает  $100^{\circ}\text{C}$ , а продолжительность воздействия их на кожу невелика. Ожоги кипятком бывают чаще поверхностными и редко циркулярными.

Ожоги горячим паром могут быть обширными, но редко глубокими. Более длительно воздействуют на кожу



горячие клейкие вещества: смолы, расплавленный битум, асфальт и др. (рис. 11).

Наиболее тяжелые ожоги бывают от воздействия пламени, что случается на пожаре, у костра, при загорании одежды, особенно пропитанной горючими веществами, от взрывов природного газа и др.

Ожоги могут возникнуть от соприкосновения с раскаленными предметами (контактные ожоги), расплавленным металлом, а также в результате воздействия электрического тока и вольтовой дуги.

В современных войнах с применением термоядерного оружия, огнеметов, напалма и зажигательных бомб частота ожогов значительно увеличивается.

При первых взрывах атомных бомб в городах Японии Хиросиме и Нагасаки (1945) термические ожоги наблюдались у 80—85% пораженных, причем причиной смерти у половины погибших оказались ожоги.

По современным расчетам, в структуре санитарных потерь от ядерного оружия преобладающей патологией в значительном проценте будут ожоги различной тяжести, причем в основном в комбинации с механической травмой и проникающей радиацией.

К зажигательным средствам, применяемым на войне, относятся напалмы, пирогели, термит и белый фосфор.

Напалмы представляют собой вязкие зажигательные смеси, приготовленные на основе нефтепродуктов. Они горят красным пламенем в течение 5—10 мин при температуре 800—1100°С с выделением густого черного дыма, содержащего токсические продукты СО, СО<sub>2</sub> и др.

Горящий напалм резко нагревает воздух и, кроме глубоких ожогов кожи, вызывает ожог дыхательных путей, отравление токсическими продуктами, а также оказывает выраженное психогенное действие.

Пирогели — это металлизированные зажигательные смеси на основе нефтепродуктов. Температура их при горении достигает 1400—1800°С, длительность — 1—2 мин. Пирогели дают ярко светящееся пламя с выделением белого густого дыма и содержат большое количество токсических продуктов.

Термит горит 2—3 мин ярким пламенем без дыма, создавая температуру до 2800—3000°С.

Фосфор и зажигательные смеси на его основе могут самовоспламеняться на воздухе, они горят 10—12 мин голубоватым пламенем при температуре 900—1200°С.

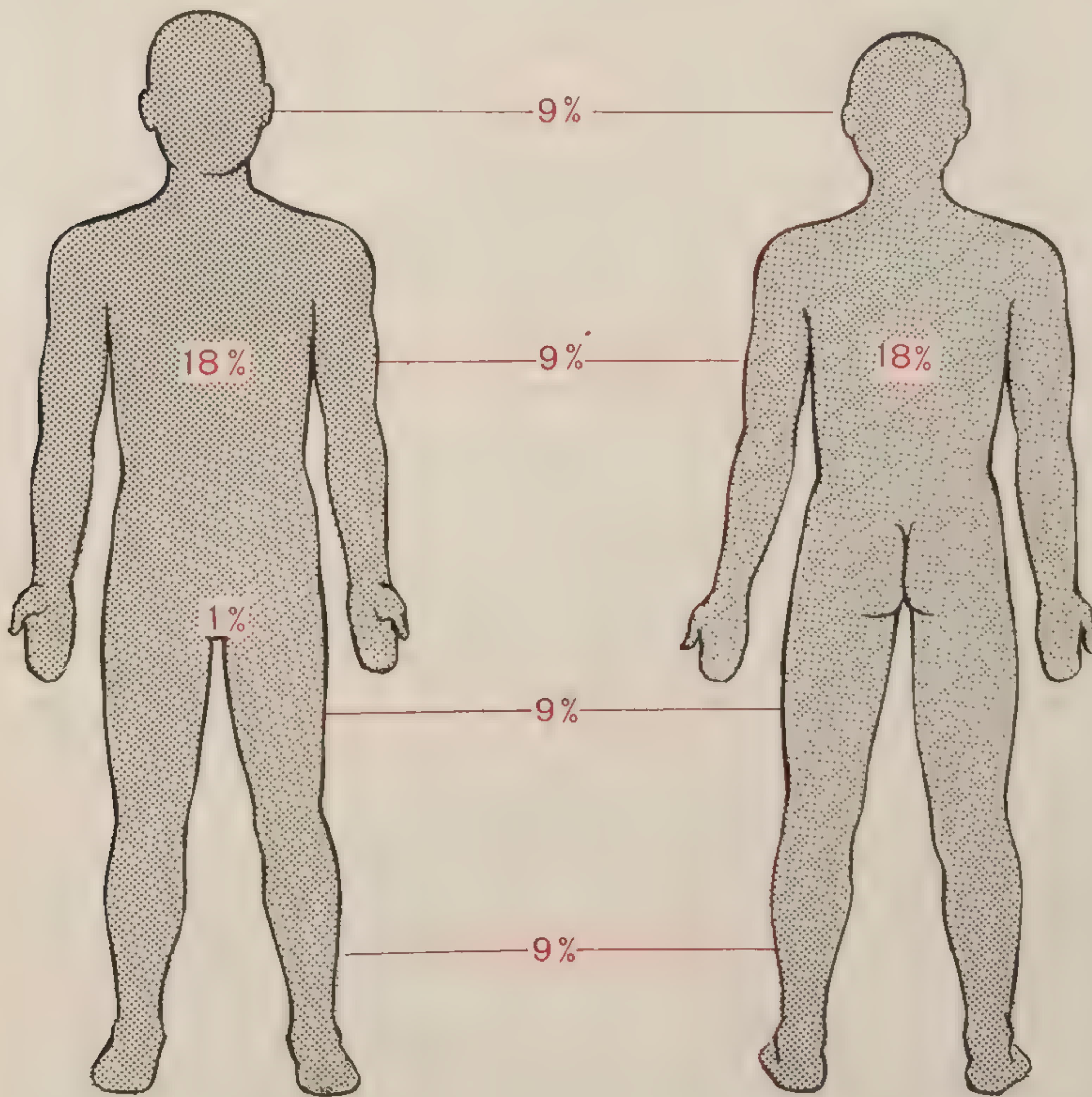
Фосфор вызывает термохимические ожоги, обладает резорбтивным действием, поражая печень, почки и кровеносную систему.



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ ОЖОГА

Тяжесть ожога зависит не только от глубины, но и от площади поражения. Наиболее простым и удобным методом определения площади ожога является измерение ее ладонью или с помощью правила девяток. Площадь ладони пораженного составляет приблизительно 1% поверхности его тела. Учитывая это, можно с достаточной долей вероятности высчитать площадь ожога.

Принцип определения площади ожога по правилу девяток основан на том, что вся поверхность тела разделяется на участки, площадь которых составляет 9% поверхности



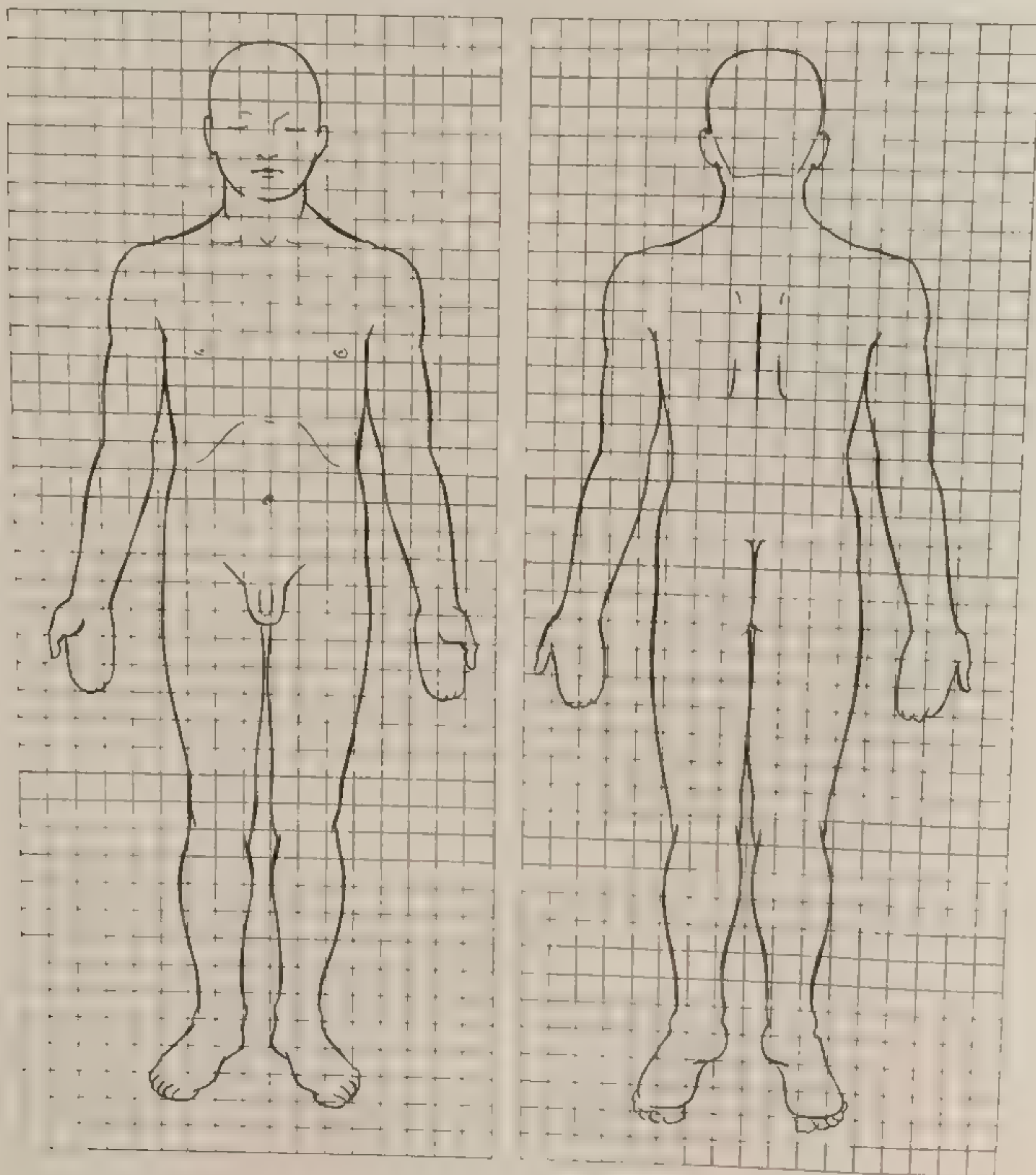
12.  
*Определение площади ожога по Уолесу (правило девяток).*



## СХЕМА

### ДОКУМЕНТАЦИИ ОБОЖЖЕННЫХ И ИЗМЕРЕНИЯ ПЛОЩАДИ ОЖОГОВ ПО МЕТОДУ ВИЛЯВИНА

1. № истории болезни \_\_\_\_\_ 2. Дата заполнения схемы \_\_\_\_\_
3. Фамилия и инициалы больного \_\_\_\_\_
4. Дата поступления \_\_\_\_\_ 5. Дата травмы \_\_\_\_\_
6. Размер ожогов по степеням,  $\text{см}^2$ . I степень \_\_\_\_\_, II степень \_\_\_\_\_,  
III степень \_\_\_\_\_, IV степень \_\_\_\_\_
7. Общая площадь поражения,  $\text{см}^2$  \_\_\_\_\_, % \_\_\_\_\_
8. Размеры пересаженных кожных лоскутов,  $\text{см}^2$  \_\_\_\_\_





тела. Так, поверхность головы равна 9%, передняя поверхность туловища  $9 \times 2 = 18\%$ , задняя поверхность туловища также 18%, поверхность бедра — 9%, голени со стопой — 9% и промежности — 1% (рис. 12).

Обычно при измерении площади ожога пользуются одновременно и правилом девяток, и правилом ладони.

Рядом авторов разработаны различные формы штампов с изображением силуэта человека (вид спереди и сзади), разбитого на квадраты. Наибольшее распространение получила схема Вилявина (рис. 13).

Контуры ожога наносят на схему разноцветными карандашами, после чего I степень ожога закрашивают желтым цветом, II — красным, IIIA — синими полосками, IIIB — сплошным синим цветом, IV — черным. Зная площадь квадратов, попавших в контуры, очерчивающие границы поражения, можно вычислить площадь ожога каждой степени и в целом в квадратных сантиметрах, и в процентах по отношению ко всей поверхности тела.

В. А. Долинин предложил использовать для измерения площади ожога резиновый штамп, на котором изображены силуэты человека (передняя и задняя поверхности), разделенные на сегменты. Передняя поверхность содержит 51, а задняя — 49 равных участков, каждый из которых составляет приблизительно 1% поверхности тела. Степень ожога обозначается соответствующей штриховкой (рис. 14).

Документировать глубину и площадь ожога (рис. 15) удобно также путем изготовления так называемых скиц (эскизы).

Т. Я. Арьев предлагает при заполнении скиц пользоваться чернилами, справедливо замечая, что в обстановке массового поступления пораженных пользование цветными карандашами затруднительно и технически неудобно.

Во время лечения ожогов зарисовки подвергаются коррекции; в них вносятся новые данные, отмечающие исчезновение заживших ожогов I и II степени, выявление новых участков ожогов III—IV степени, появление ран, закрытых трансплантатами, донорских мест и др.

Недостатком скиц является то, что боковые поверхности, составляющие значительную часть тела, на них не обозначены. Это могут восполнить дополнительные профильные скицы или скицы отдельных областей тела (рис. 16).

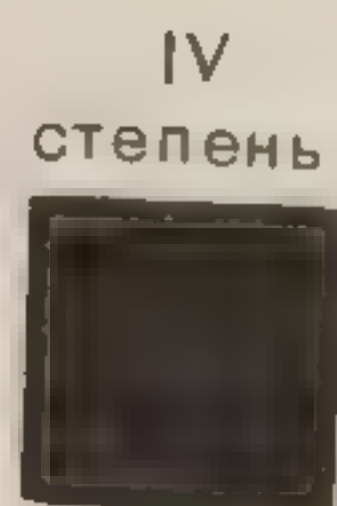
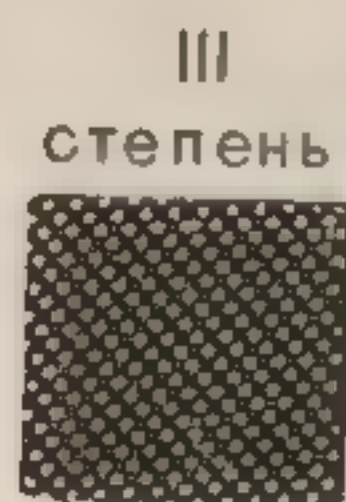
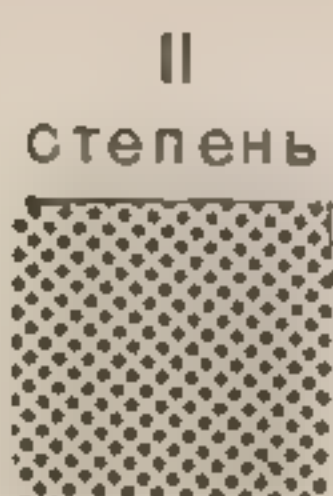
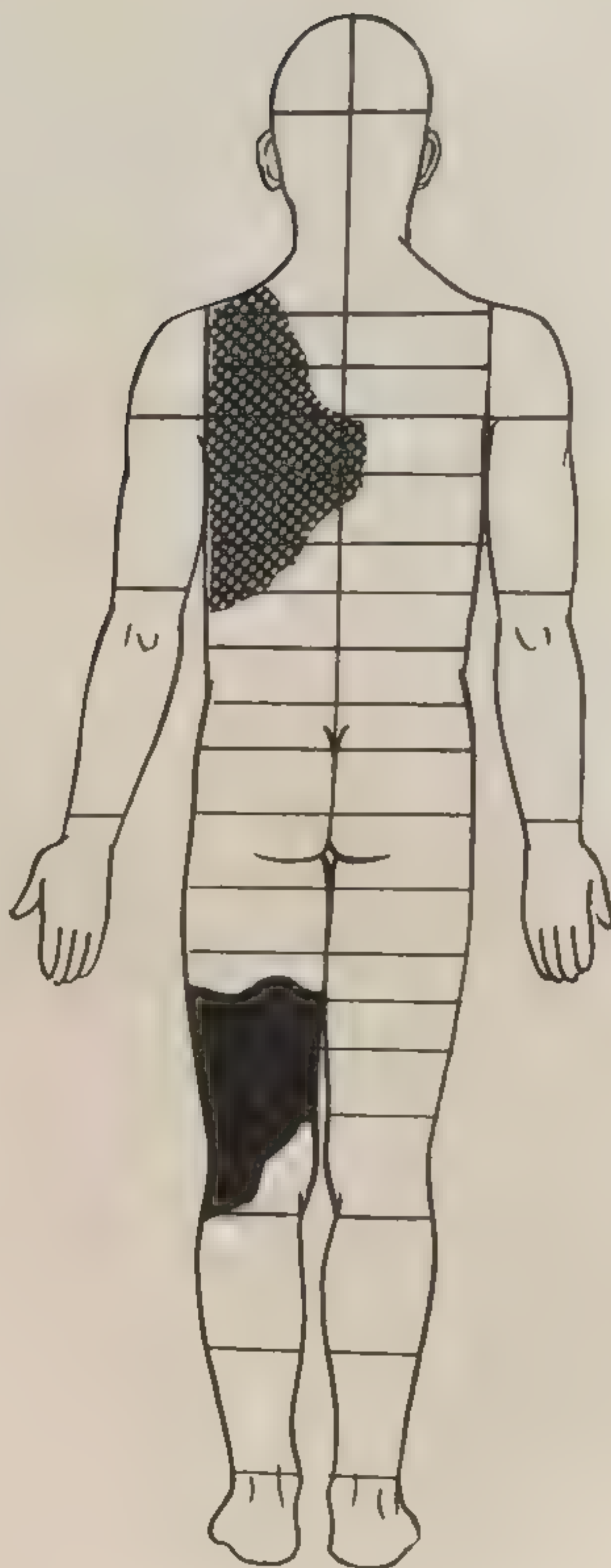
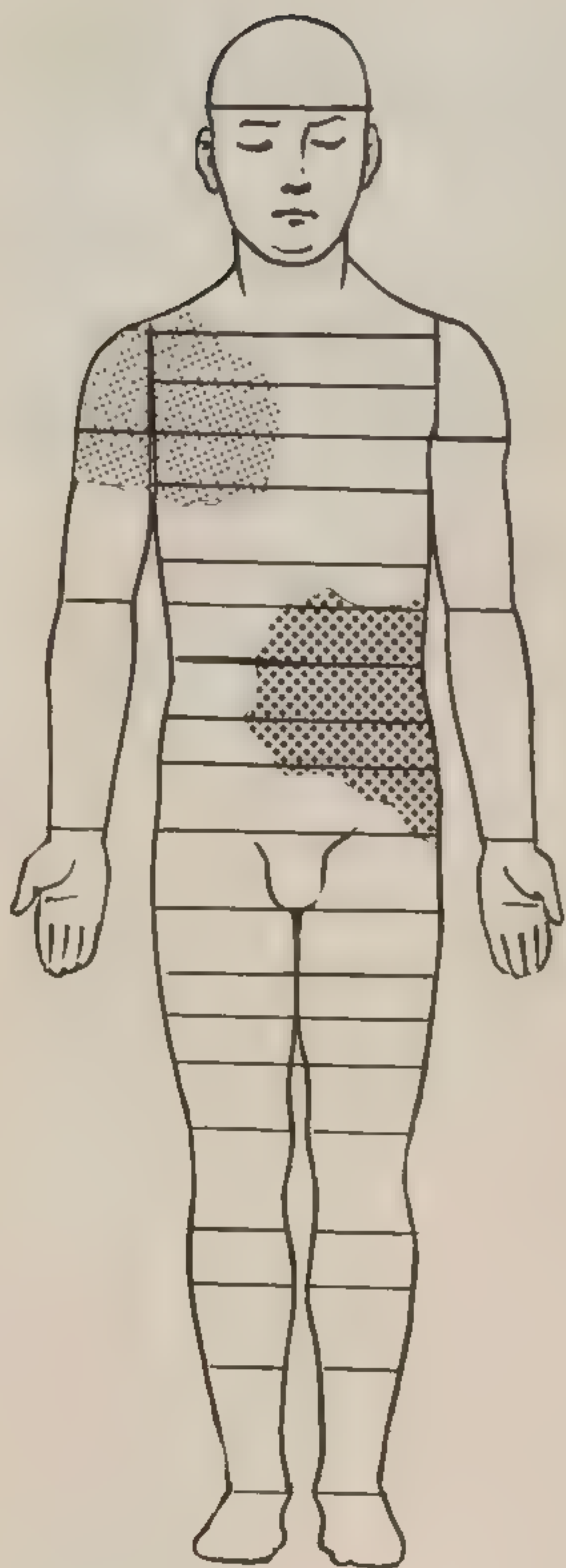
←

13.

*Документация площади ожогов по Вилявину.*

I степень — желтым цветом; II — красным; III — синим; IV — черным. Трансплантаты обозначаются зеленым цветом.

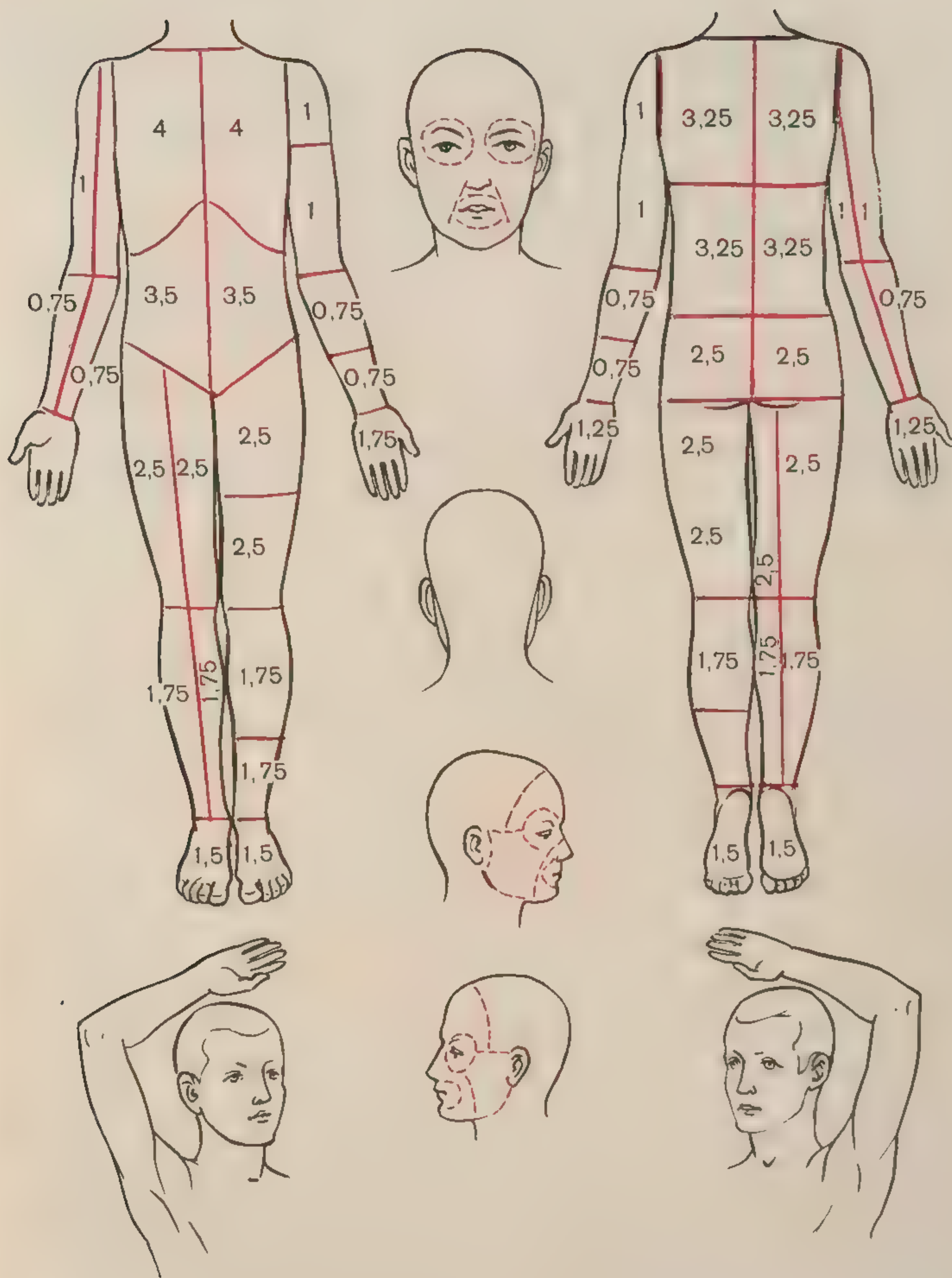




14.  
*Определение площади ожога по методу Долинина.*

15.  
До  
те  
в п

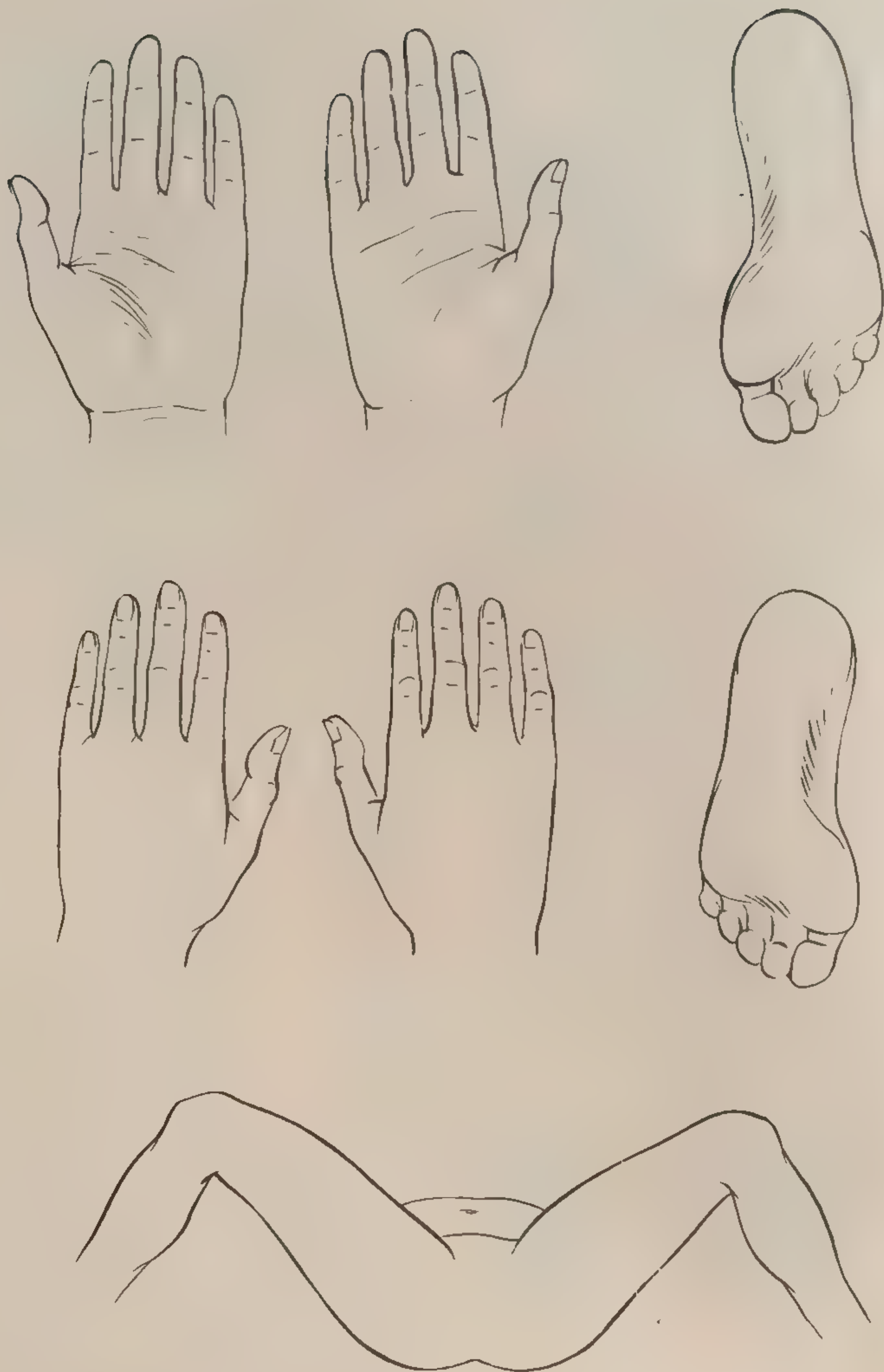




15.

Документация площади ожога с помощью скиц. Цифры на силуэ-  
тах обозначают площадь ограниченных линиями участков тела  
в процентах.





16.  
Различные виды скиц.



Площадь ожога у ребенка может быть определена с помощью табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Вычисление площади ожога у детей

Область тела	Площадь ожога в зависимости от возраста, %		
	до 1 года	от 1 года до 5 лет	от 6 до 12 лет
Голова	21	19	15
Верхняя конечность	9	9	9
Туловище спереди или сзади	16	15	16
Нижняя конечность	14	15	17

Прогнозировать тяжесть ожога и его исход, особенно в первые дни, трудно в связи с отсутствием надежных объективных признаков глубины поражения. Большинство таких расчетов основано на определении общей площади поражения и относительно точном установлении площади глубокого ожога. Наиболее простым прогностическим приемом определения тяжести ожога является правило сотни. Если сумма чисел, указывающих возраст пораженного и общую площадь ожога, приближается к 100 или превышает 100, то прогноз термического поражения становится сомнительным или неблагоприятным. Правило сотни может быть использовано только у взрослых, для прогнозирования ожога у детей оно неприменимо.

Прогностический индекс по правилу сотни (возраст + общая площадь ожога) имеет следующие значения: до 60 — прогноз благоприятный, 61—80 — прогноз относительно благоприятный, 81—100 — сомнительный, 101 и более — прогноз неблагоприятный.

В качестве универсального прогностического теста, определяющего тяжесть и возможный исход ожога как у взрослых, так и у детей, можно использовать индекс Франка (1966), но для его вычисления надо знать площадь глубокого ожога. Индекс Франка основан на предположении, что глубокий ожог втрое утяжеляет состояние больного по сравнению с поверхностным ожогом, поэтому за основную единицу берется 1% поверхностного ожога, а глубокий ожог соответствует трем единицам. Например, общая площадь ожога составляет 35% поверхности тела, при этом 20% занимают глубокие ожоги, значит индекс Франка будет равен площади поверхностного ожога ( $35 - 20 = 15$ ) плюс утроенная величина показателя площади глубокого ожога ( $20 \times 3 = 60$ ). Сумма показателей площади поверхност-



ного и глубокого ожогов ( $15 + 60 = 75$ ) и составляет индекс Франка. Если индекс Франка меньше 30, то прогноз ожога благоприятный, 30—60 — относительно благоприятный, 61—90 — сомнительный и более 91 — неблагоприятный.

Целость кожного покрова играет важную роль в поддержании гомеостаза. Кожа принимает участие в терморегуляции, дыхании, обмене веществ, выделении продуктов метаболизма, она является также органом чувств, резорбции, депонирования крови, защиты и выполняет покровную функцию. Ожоги кожи, а также слизистой оболочки дыхательных путей в зависимости от глубины и обширности поражения вызывают целый ряд патологических изменений в организме, проявляющихся клинической картиной ожоговой болезни.

### **ОЖГОВАЯ БОЛЕЗНЬ И ПЕРИОДЫ ЕЕ ТЕЧЕНИЯ**

Симптоматика ожоговой болезни довольно разнообразна, она зависит как от характера самой ожоговой раны, так и от тех осложнений, которые связаны с ее течением. Поверхностные и ограниченные по площади ожоги обычно не сопровождаются ожоговой болезнью. Ожоговая болезнь развивается при глубоких ожогах, занимающих более 15% поверхности тела у взрослых и 10% — у детей. Течение ожоговой болезни принято разделять на несколько периодов, хотя клиническая картина каждого из них не всегда отчетливо выражена и деление это до некоторой степени условно. Тем не менее такое деление необходимо для единого понимания патогенеза ожоговой болезни и последовательности ее лечения.

Первый период ожоговой болезни — ожоговый шок возникает не во всех случаях, а только при глубоких ожогах на площади более 15—20% поверхности тела, особенно при одновременном ожоге дыхательных путей.

Второй период — острая ожоговая токсемия, продолжительность ее 7—8 дней.

Третий период — септикотоксемия.

Четвертый период — реконвалесценция.

### **Ожоговый шок**

Патогенез ожогового шока сложен и полностью еще не раскрыт. Поверхностные слои кожи омертвывают при температуре 60—65°C и связь их с организмом прерывается вследствие разрушения кровеносных сосудов и нервных окончаний. Более глубоко лежащие слои кожи при этом прогреваются до 45—60°C и в этой зоне паранекроза про-



исходит ряд патологических изменений с образованием токсических и биологически активных веществ, вызывающих расстройства микроциркуляции, регионарного и центрального кровообращения, нарушение водно-солевого баланса и кислотно-щелочного состояния.

Уменьшение объема циркулирующей крови (ОЦК) при ожоговом шоке связано не только с большой плазмопотерей, но также с депонированием и шунтированием кровотока. Постоянным спутником тяжелого ожога является гемоконцентрация с повышением гематокрита в 1,2—2 раза по отношению к исходным величинам и это несмотря на то, что большое количество эритроцитов гибнет от действия высокой температуры или депонируется в обожженных тканях с нарушенным кровотоком.

Наружная плазмопотеря наблюдается лишь при поверхностных ожогах, гораздо большее значение имеет выход плазмы из сосудистого русла и скопление ее под струпом, что объясняется повышенной проницаемостью стенок кровеносных капилляров.

Повышение проницаемости тканей, по современным представлениям, ставится в связь с активацией кининовой системы.

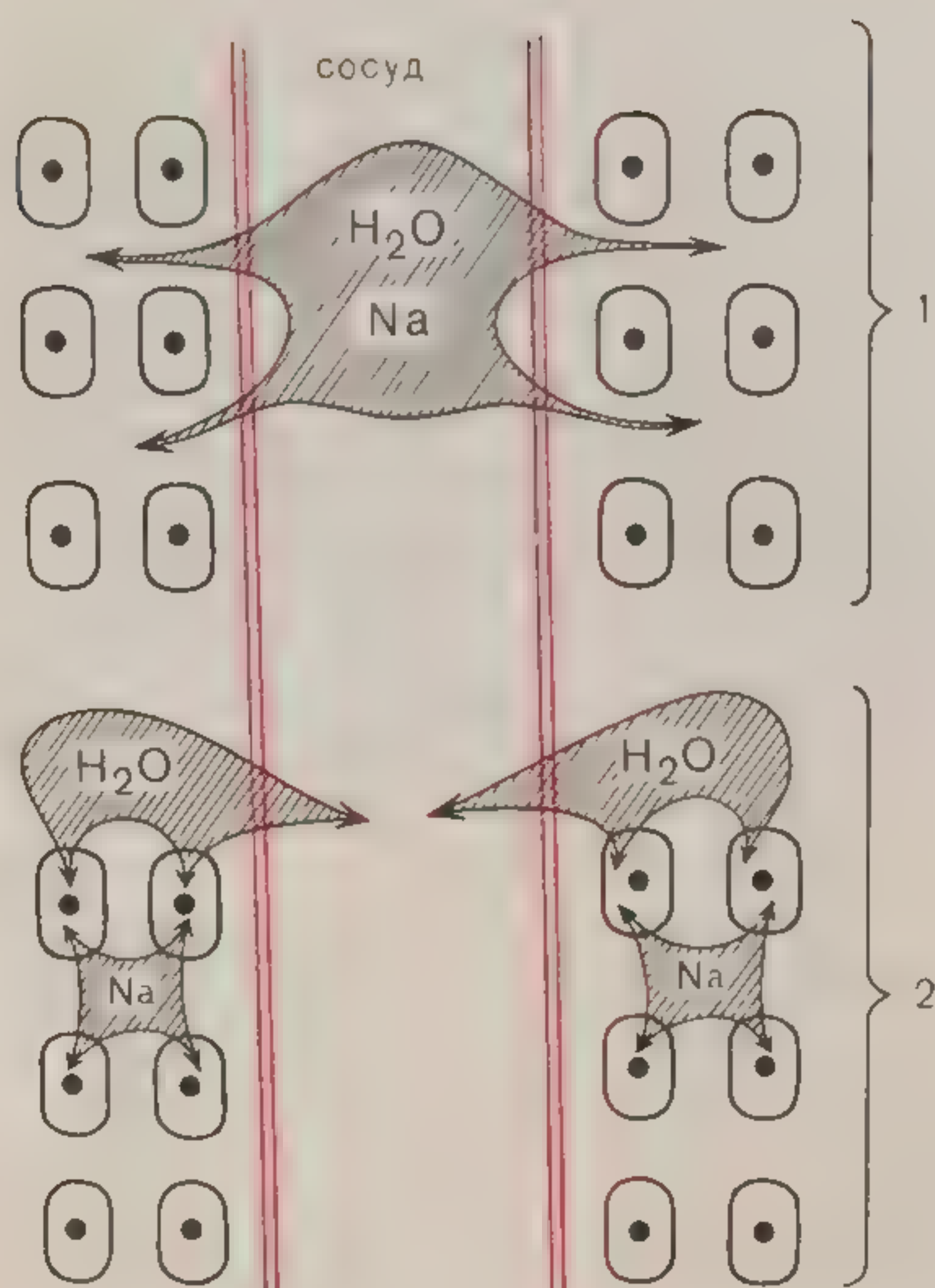
Развитие отека в области ожога происходит очень быстро, что подтверждается значительным увеличением массы обожженной ткани за счет накопления в межклеточном пространстве жидкости. В течение суток из кровяного русла может выйти до 70% всего объема плазмы, однако это не влечет за собой катастрофического падения ОЦК, снижающегося только через сутки и лишь в пределах 12% по отношению к исходному. Объясняется это компенсаторным перераспределением жидкости, которая поступает в кровяное русло из областей, не пораженных ожогом.

В распределении тканевой жидкости большую роль играют ионы натрия и калия. Нарушение электролитного баланса заключается в несоответствии сдвигов в уровне калия и натрия. Это зависит от избирательности прохождения электролитов через клеточные мембраны в связи с появившимися изменениями в разности потенциалов в обожженных тканях. В области ожоговой травмы в межклеточном пространстве накапливаются ионы натрия. Концентрация их в области отека еще больше увеличивает поступление воды в межклеточное пространство (рис. 17).

Калий при ожогах выходит из клеток и в избыточном количестве поступает в кровяное русло. Это может происходить и вне зоны ожога в тех случаях, когда нарушаются обменные процессы в клетке в связи с расстройством микроциркуляции из-за дефицита кислорода и глюкозы.

Распределение жидкости в организме зависит также от





17.

*Перераспределение воды при ожоге (схема).*

1 — зона ожога; 2 — неповрежденные ткани.

изменения внешнего баланса воды, испаряющейся с поверхности здоровой кожи, через дыхательные пути и выделяющейся с калом.

При ожогах испарение воды через поврежденную кожу значительно возрастает. Этому не препятствует наличие ожогового струпа. Испарение воды через ожоговый струп в 16—20 раз превышает норму. У больных с ожогами 50% поверхности тела потеря кожного покрова ведет к испарению жидкости до 350 мл/ч, что составляет 5—8 л воды ежедневно (Monies-Chass, 1975). При испарении 1 мл жидкости затрачивается 0,576 ккал. Таким образом, для замещения указанного дефицита энергии в день требуется более 4000 ккал. Увеличение потребления энергии приводит к увеличению скорости метаболизма. Возрастает потребность в белке. Если у здорового человека потребность в белке составляет 0,45—0,6 г/кг массы тела, причем 20% должны составлять незаменимые аминокислоты (Mourol, 1972), то у обожженных общая потребность в белке равна 1—1,5 г/кг и выше, т. е. человеку с массой тела 60—70 кг может потребоваться 70—100 г белка в день. Объем внеклеточной жидкости в первые часы после тяжелого ожога уменьшается на 15—20% и даже больше.

Одним из кардинальных симптомов ожогового шока является нарушение функций почек, заключающееся в олигоанурии. Это, по-видимому, связано с характерными для



ожогового шока гемодинамическими расстройствами, вызывающими ишемию почек.

Замедление почечного кровотока, спазм сосудов почки, гемоконцентрация ведут к понижению клубочковой фильтрации и уменьшают мочеотделение, однако в снижении диуреза основную роль играет, пожалуй, повышение канальцевой реабсорбции воды, которая возвращается в сосудистое русло и к тканям.

Несмотря на уменьшение количества отделяемой мочи при ожоговом шоке, концентрационная способность почек заметно не страдает, относительная плотность мочи не снижается, но олигоанурия все же способствует задержке в организме продуктов азотистого обмена в связи с тем, что распад тканевого белка увеличивается, а возможности выведения продуктов распада через кожу и желудочно-кишечный тракт уменьшаются. Азотемия нарастает.

Уменьшение ОЦК, замедление кровотока, снижение оксигенации крови за счет нарушения соотношения вентиляции и легочного кровотока приводят к кислородной недостаточности и развитию ацидоза.

### Клиника ожогового шока

Ожоговый шок не имеет патогномоничной клинической картины, поэтому диагностика его опирается на ряд косвенных признаков. К ним в первую очередь относится наличие обширного глубокого ожога, вызванного пламенем (горением одежды), на площади более 10—15% поверхности тела у пострадавших в возрасте от 8 до 60 лет. У пожилых людей и маленьких детей ожоговый шок может развиться и при глубоком ожоге меньшей площади.

Обстоятельством, значительно отягощающим состояние пострадавших, может явиться сочетание ожога кожи с ожогом дыхательных путей.

Глубину ожога, особенно в первые дни после травмы, определить в большинстве случаев трудно, поэтому оценка тяжести ожога, а значит, и возможности развития ожогового шока дается на основании обширности общей площади ожога.

Первые два часа после тяжелого ожога больной может находиться в состоянии возбуждения. Он стонет, приподнимается на кровати, жалуется на боли в области ожогов. Затем кратковременное возбуждение сменяется заторможенностью. Сознание у больных обычно сохранено, они правильно отвечают на вопросы, ориентируются в обстановке. При очень тяжелом ожоговом шоке сознание может быть спутанным.



Некоторые клинические симптомы ожогового шока связаны с нарушением периферического кровотока (спазм сосудов, изменение реологических свойств крови, замедление кровотока, агрегация эритроцитов). У больных в первые часы после ожоговой травмы возникает гипотермия; они жалуются на озноб, а в тяжелых случаях наблюдается мышечная дрожь. О расстройствах терморегуляции можно судить по разнице температур — центральной (в прямой кишке) и периферической (на коже стопы). Разница более чем в  $2^{\circ}\text{C}$  свидетельствует о резком ее нарушении.

Кожа, не пораженная ожогом, выглядит сухой и бледной; при тяжелом поражении покровы могут быть цианотичными, с землистым оттенком, преимущественно на нижних конечностях. Отмечается сильная жажда.

Прием жидкости сопровождается рвотой, которая в тяжелых случаях становится неукротимой. Быстро развивается парез желудочно-кишечного тракта, возникает икота, живот становится вздутым, перистальтика кишечника — вялой, кишечные шумы едва прослушиваются. Клизмы и слабительные средства помогают мало. Частота пульса в 1-е сутки достигает в среднем 108—110 в минуту, а на 2-е сутки нарастает до 116—120.

Артериальное давление (АД) в зависимости от тяжести шока несколько снижается по сравнению с исходным, но остается в среднем на уровне 105—110 мм рт. ст. Вообще же уровень АД не может служить критерием тяжести ожогового шока. В отличие от шока травматического, который обычно характеризуется падением АД, ожоговый шок может протекать на фоне нормального или даже несколько повышенного АД.

Температура тела первые 12 ч после ожога остается нормальной, а на 2—3-и сутки повышается, что указывает на выход пострадавшего из состояния ожогового шока.

Большое значение в диагностике ожогового шока имеет состояние диуреза. Олигурия может носить временный характер при достаточном суточном диурезе, поэтому диурез желательно контролировать каждый час с помощью постоянного мочевого катетера. Нормой считается выделение за сутки 1—2 л мочи. Уменьшение диуреза до 300 мл за сутки расценивается как анурия. При олигурии за час диурез бывает меньше 30 мл, а всего за сутки выделяется 300—800 мл мочи.

Цвет мочи у больного, находящегося в состоянии ожогового шока, насыщенно-желтого цвета, в тяжелых случаях, когда присоединяется гемоглобинурия, моча приобретает темно-вишневый, коричневый или даже черный цвет, и от нее пахнет гарью.



Относительная плотность мочи во вторую половину суток после ожога достигает 1,025—1,04, возрастая при значительном уменьшении диуреза.

В связи с повышением проницаемости почечной мембраны возникает протеинурия. В течение первых 2 сут белок в моче составляет 0,066—0,33 г/л, в тяжелых случаях до 16,5—33,0 г/л. В первые же часы ожогового шока развивается гемоконцентрация. Содержание гемоглобина повышается до 112 г/л, гематокрит возрастает до 0,6 л/л (60 об%), а число лейкоцитов — до  $20 \cdot 10^3$ — $24 \cdot 10^3$  в 1 мкл.

Развивается гипопротеинемия: содержание белка плазмы крови к концу первых суток падает до 52 г/л, сахара — повышается до 1,15—1,6 г/л.

В первые сутки ожогового шока содержание натрия в плазме может снижаться до 110—120 ммоль/л, а калия повышаться до 7—8,7 ммоль/л. Клинические признаки электролитных нарушений при ожогах не обнаруживаются, однако гиперкалиемия сама по себе может быть причиной остановки сердца. Считается, что содержание калия больше 10 ммоль/л несовместимо с жизнью.

Наиболее информативным признаком тяжести ожогового шока является уменьшение ОЦК, который в первые 6—12 ч ожогового шока снижается почти в три раза по отношению к исходному. В течение 1—2-х суток ожогового шока часто наблюдается снижение центрального венозного давления (ЦВД).

У больных с очень тяжелыми ожогами ЦВД в первые 6 ч после травмы может падать от 10 мм вод. ст. до 0, в дальнейшем оно несколько повышается, но все же остается на низком уровне (20—30 мм вод. ст.). Показатель ЦВД при ожоговом шоке свидетельствует о состоянии гемодинамики, косвенно выявляет уменьшение ОЦК и позволяет судить о сократительной способности миокарда. Объективность этого метода зависит от обязательного условия катетеризации именно центральных вен, чтобы конец катетера находился в верхней или нижней поллой вене. Интерпретация данных ЦВД может быть правильной только с учетом других тестов гемодинамики, ОЦК и АД. Оценке этих результатов помогает табл. 2.

По тяжести ожоговый шок, согласно классификации Р. И. Муразяна, можно с известной долей условности разделить на четыре степени.

**I степень** — легкий ожоговый шок, он наблюдается при поверхностных ожогах, занимающих до 20—25% поверхности тела, и глубоких ожогах — до 10%. У таких пострадавших сознание сохранено, наблюдается только бледность покровов. Может быть тошнота, иногда рвота, жажда. Небольшая тахикардия, АД и ЦВД устойчивы. Гемоконцентрация



Таблица 2

Изменение гемодинамики при различных уровнях центрального венозного давления и артериального давления при ожоговом шоке (по данным Л. Б. Розина и др., 1975)

АД	ЦВД		
	низкое	нормальное	повышенное
Низкое	Уменьшение ОЦК или увеличение емкости сосудистого русла	Сердечная слабость при повышении емкости сосудистого русла (встречается редко)	Слабость миокарда при уменьшенном или нормальном ОЦК
Нормальное		Соответствие ОЦК емкости сосудистого русла	Увеличение ОЦК (избыточная инфузионная терапия при нормальной сердечной деятельности)
Повышенное	Уменьшение ОЦК и спазм периферических сосудов	Спазм периферических сосудов при достаточном ОЦК	

незначительная (гемоглобин составляет не более 150 г/л, число эритроцитов не превышает  $5 \cdot 10^6$  в 1 мкл). Нарушения электролитного баланса, как правило, не определяются, функция почек не страдает. Большинство обожженных этой группы удается вывести из шока к концу 1-х суток.

**II степень** — шок средней тяжести. Он возникает при ожогах на площади 20–40% поверхности тела, когда глубокие ожоги составляют не более 20%. У таких больных отмечается общее тяжелое состояние, возбуждение сменяется заторможенностью. Сознание сохранено. Кожа вне области ожога бледная, сухая и холодная. Больных беспокоят озноб, жажда, тошнота. Рвота наблюдается не у всех больных. Дыхание учащено, у пожилых наблюдаются одышка, цианоз и снижение АД. Выражена гемоконцентрация (гемоглобин достигает 160–180 г/л, гематокрит повышается до 0,57 л/л), тахикардия — пульс до 120 в минуту. ОЦК снижен на 10–20%. Функция почек нарушена, отмечается олигурия, на 2-е сутки в крови повышается уровень остаточного азота до 0,5–0,6 г/л, относительная плотность мочи достигает 1,018, часты гематурия и альбуминурия.

Большинство пострадавших удается вывести из состояния шока в течение 2 сут после ожога.

**III степень** — тяжелый ожоговый шок, развивается при обширных ожогах на площади 40–60% поверхности тела



(глубокий ожог не более 40%). Общее состояние больных при этом очень тяжелое. Сознание сохранено, но может быть спутанным. Чаще наблюдается заторможенность. Кожа бледно-серого цвета, холодная. Выраженная жажда, частая рвота, парез кишечника, особенно у детей. Озноб, судорожное подергивание мышц, одышка, цианоз, тахикардия (пульс 120—130 в минуту). АД часто понижено, реже бывает венозная гипотония. ОЦК снижен на 20—30%, гемоконцентрация заметно повышена (гемоглобин 180—220 г/л, гематокрит 0,58—0,65 л/л, число эритроцитов выше  $6 \cdot 10^6$ — $6,5 \cdot 10^6$  в 1 мкл). Наблюдается нарушение электролитного баланса — гиперкалиемия (7—8 ммоль/л), некоторая гипонатриемия (130—135 ммоль/л). Существенно страдает функция почек, развивается олигоанурия, а у больных старше 50 лет — анурия. Относительная плотность мочи достигает 1,021—1,050, часты гематурия, альбуминурия и уробилинурия. Остаточный азот крови возрастает до 1 г/л. Борьба с ожоговым шоком у этой группы пострадавших связана с большими трудностями.

**IV степень ожогового шока** — крайне тяжелая — наблюдается у пострадавших с ожогами свыше 60% поверхности тела (глубоких не менее 40%). Состояние больных крайне тяжелое, сознание чаще спутанное или отсутствует. Кожные покровы бледные с мраморным оттенком. Пульс нитевидный, АД ниже 100 мм рт. ст., венозная гипотония. ОЦК снижен на 20—40%, резкая гемоконцентрация (гемоглобин составляет 200—240 г/л, гематокрит — 0,6—0,7 л/л, число эритроцитов свыше  $7 \cdot 10^6$ — $7,5 \cdot 10^6$  в 1 мкл).

Наблюдается выраженная одышка, в легких выслушиваются влажные хрипы. Больных мучают жажда, частая рвота типа кофейной гущи, развивается парез желудочно-кишечного тракта, нарастает метаболический ацидоз. Резко нарушается функция почек в виде анурии, постоянной гематурии, альбуминурии, гемоглобин- и уробилинурии. Остаточный азот крови с первых часов достигает 0,5—1,4 г/л. Относительная плотность мочи увеличивается до 1,030 и выше.

Большинство пострадавших этой группы погибают в 1-е сутки, а остальные — в ближайшие дни последующего периода ожоговой болезни.

### Лечение ожогового шока

При ожоговом шоке возникают разносторонние нарушения гомеостаза, поэтому лечение его должно быть комплексным и многоплановым. Основываясь на выясненных патофизиологических механизмах ожогового шока, целесообразно проводить его коррекцию по следующим направлениям:



1) обеспечение психоэмоционального покоя (нейроплегические препараты, отказ от первичного туалета ожоговых ран);

2) поддержание необходимого кислородного режима;

3) коррекция нарушенного кровообращения;

4) профилактика и лечение нарушений кислотно-щелочного состояния;

5) профилактика и лечение нарушений водно-солевого обмена и выделительной функции почек;

6) борьба с расстройствами энергетического обмена;

7) борьба с аутофлорой кишечника и эндотоксемией.

К общим противошоковым мероприятиям относится согревание больного укрыванием одеялами или помещением его под каркас. Методы контактного согревания грелками вредны из-за отвлечения части крови от внутренних органов к периферии. Если нет рвоты, то следует поить пострадавшего горячим сладким чаем или кофе, щелочной минеральной водой или простым щелочно-солевым раствором (1—2 г питьевой соды и 3—4 г поваренной соли на 1 л воды). Жажда не должна утоляться бессолевыми жидкостями во избежание так называемого водного отравления.

Всем больным в состоянии ожогового шока необходимо выполнять правило трех катетеров. Один катетер вводят в нос для инсуффляции кислорода. Второй катетер вводят в мочевой пузырь для контроля диуреза. Первые порции мочи, выделенной через катетер из мочевого пузыря, не могут служить показателем функции почек, но характер мочи (темный цвет, запах гари) может указывать на тяжесть ожога. Третий катетер вводят в вену, желательно центральную для проведения инфузионной терапии.

При неукротимой рвоте следует ввести в желудок тонкий зонд через нос для аспирации желудочного содержимого.

Выраженный метеоризм служит показанием для введения газоотводной трубки. Во время проведения противошоковой терапии необходимо строго контролировать водный баланс с учетом всех поступлений жидкости и выведения ее. Желателен учет и внепочечных потерь жидкости с помощью кровати-весов.

Больному, находящемуся в состоянии ожогового шока, туалет ожоговой раны не производится. Глубина и размеры ожогового поражения определяются после выведения из шока. При достаточном обогревании больного ожоговые поверхности можно оставить открытыми или прикрыть их контурными сухими асептическими или влажно-высыхающими повязками, пропитанными растворами антибиотиков или антисептиков: этакридином лактата (риванол), фурацилином и др.



На каждого больного заводят лист документации, где через каждый час делают отметки о важнейших клинических показателях (пульс, АД и ЦВД, число дыханий, количество мочи, рвота и т. д.) и результатах проведенных функциональных исследований, а также о всех терапевтических мероприятиях.

Противошоковую терапию начинают с введения обезболивающих средств, в качестве которых можно использовать анальгетики в сочетании с антигистаминными препаратами (2 мл 50% раствора анальгина + 1 мл 1% раствора димедрола; 1–2 мл 2% раствора промедола, 1–2 мл 1% раствора с димедролом или 1 мл 2,5% раствора пипольфена).

Хорошее обезболивающее и успокаивающее действие оказывает нейролептик дроперидол в дозе 0,5 мг/кг массы тела (средняя однократная доза 30–35 мг. При необходимости ее можно повторить 2–3 раза). После введения обезболивающих средств приступают к выполнению новокаиновых блокад, оказывающих не только обезболивающее действие, но в известной мере способствующих нормализации проницаемости тканей.

При ожогах верхней половины тела, особенно дыхательных путей, необходима двусторонняя вагосимпатическая блокада. При ожоге нижней половины тела целесообразна паранефральная новокаиновая блокада.

Изолированные ожоги верхних и нижних конечностей являются показанием к проведению футлярной новокаиновой блокады, которая может быть выполнена на плече, предплечье, бедре, голени.

Для нормализации функции внешнего дыхания больному, находящемуся в состоянии ожогового шока, придают несколько возвышенное положение грудной клетки, через носовой катетер каждый час по 10–15 мин производят ингаляцию кислорода. Показано также введение бронхолитических средств (эуфиллин, эфедрин и др.). Если имеется плотный циркулярный ожоговый струп в виде панциря, сдавливающего грудную клетку, шею или конечности, то он может серьезно затруднить дыхание и кровообращение, что способствует нарастанию отека и углублению некроза тканей. В таких случаях показана декомпрессионная некротомия, заключающаяся в нанесении продольных разрезов струпа в области сдавления. Рассекать следует только сам струп на глубину 1,5–2 мм так, чтобы не вызвать обильного кровотечения. Эту операцию, совершаемую в пределах нежизнеспособных и потерявших чувствительность тканей, выполняют без анестезии. Поверхность трупa, предназначенную для рассечения, дезинфицируют спиртом или 5% йодной настойкой. Концом острого скальпеля наносят достаточно





18.

*Некротомия.*

длинные разрезы вдоль оси конечности, туловища или шеи, лучше в шахматном порядке, параллельно друг другу. При правильно выполненной операции кровотечения почти не бывает, края разрезов расходятся и напряжение тканей снимается (рис. 18).

Выбор вены для инфузионной терапии ожогового шока имеет большое значение. Адекватная инфузионная терапия шока возможна лишь при введении лекарственных веществ в крупные вены (вливания в мелкие вены, особенно тыльных поверхностей кистей и стоп, следует считать ошибкой). Идеальным местом введения лекарственных жидкостей являются верхняя и нижняя полые вены.

К преимуществам катетеризации центральных вен относятся: стабильность их анатомического расположения; минимальная опасность развития тромбоза в связи с большим диаметром сосуда и относительно высокой скоростью кровотока. Кроме того, катетер, расположенный в сосуде большого диаметра, меньше соприкасается с его стенкой.

С помощью постоянного катетера, находящегося в полой вене, можно периодически измерять ЦВД и забирать пробы крови для лабораторных анализов. Больной при этом не испытывает никаких неудобств, так как отпадает необходимость фиксировать конечность во время введения жидкостей и крови, создается возможность производить инфузию при транспортировке.

Техника катетеризации центральных вен не отличается большой сложностью. Для выполнения этой манипуляции требуются: пункционная игла, проводник, шприц и венозный



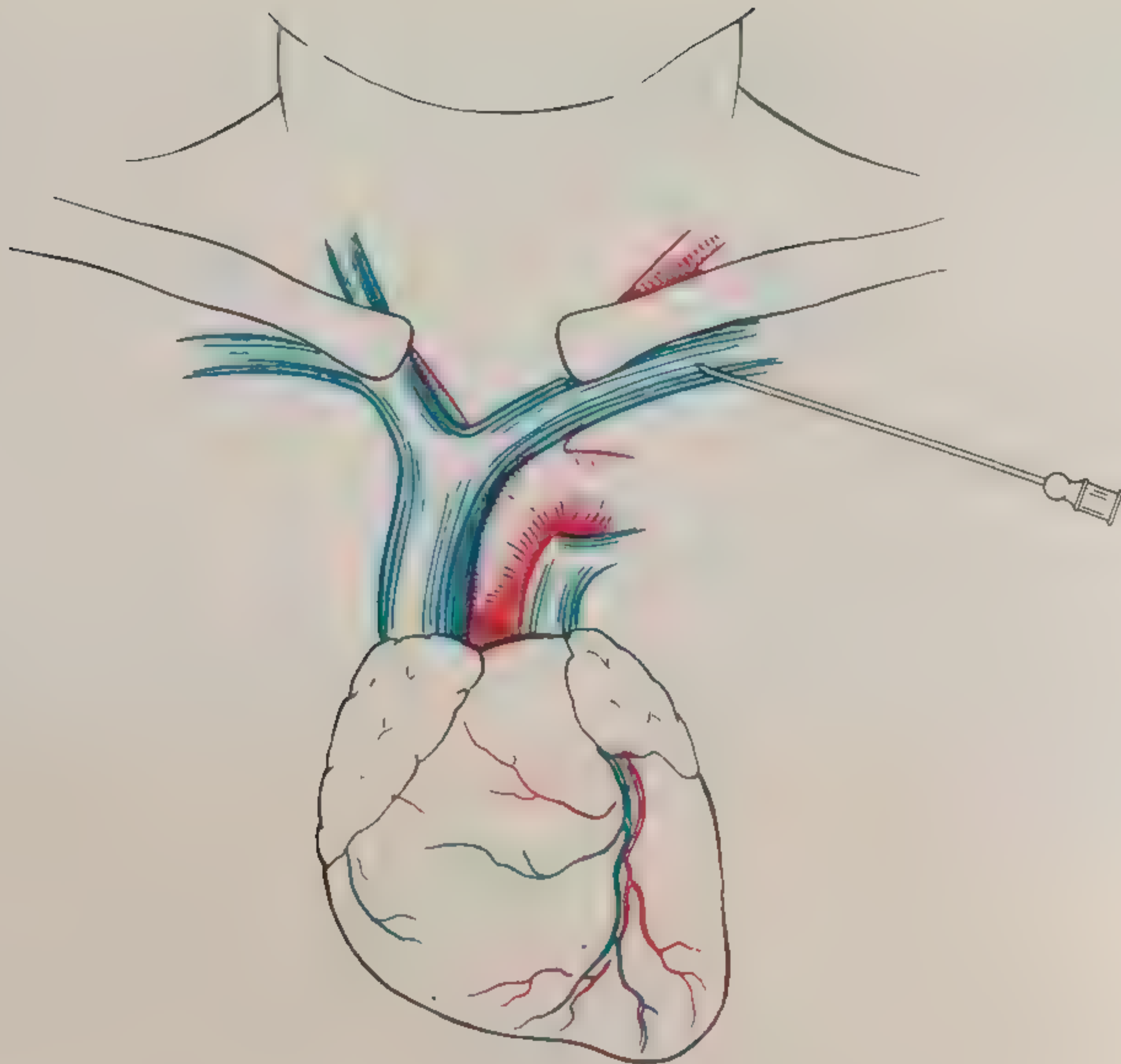
катетер. Пункционная игла должна быть длиной 70—100 мм с диаметром внутреннего просвета 1,6—2,05 мм, в нее вставлен стилет. Проводник изготовлен из нержавеющей стали, конец его достаточно эластичен (чтобы не травмировать сосудистую стенку). Катетеры изготавливаются из рентгеноконтрастной пластмассы, ими могут служить также полиэтиленовые трубки длиной 60—90 мм с адаптированным краем, которые вводят в вену без проводника через достаточно широкий просвет иглы. Через просвет иглы в вену вводят проводник и продвигают его на 15—20 см в верхнюю полую вену, после чего иглу удаляют, оставляя проводник в просвете вены. На проводник нанизывают меньший по длине пластмассовый катетер до тех пор, пока не появится наружный конец проводника. Фиксировав конец проводника пальцами, продвигают по нему катетер в вену. Если конец катетера цепляется за края кожи в области пункции, кожную ранку расширяют небольшой насечкой. Продвинув катетер на глубину 10—15 см, проводник извлекают, при этом катетер постепенно заполняется венозной кровью. Катетер фиксируют к коже швом и подключают к системе для вливания (рис. 19, а, б, в, г).

Для предупреждения осложнений, связанных с введением и длительным нахождением катетера в центральных венах, следует строго соблюдать правила асептики: изолировать катетер липким пластырем в области проведения через кожу и хорошо укрепить, чтобы уменьшить возможность его смещения вдоль раны; в катетер регулярно вводить антибиотики и антикоагулянты (на каждый литр раствора 5000 ЕД гепарина). После каждой инфузии катетер необходимо заполнить 0,2 мл гепарина, разведенного в 2 мл изотонического раствора хлорида натрия, и закрыть его просвет стерильной заглушкой.

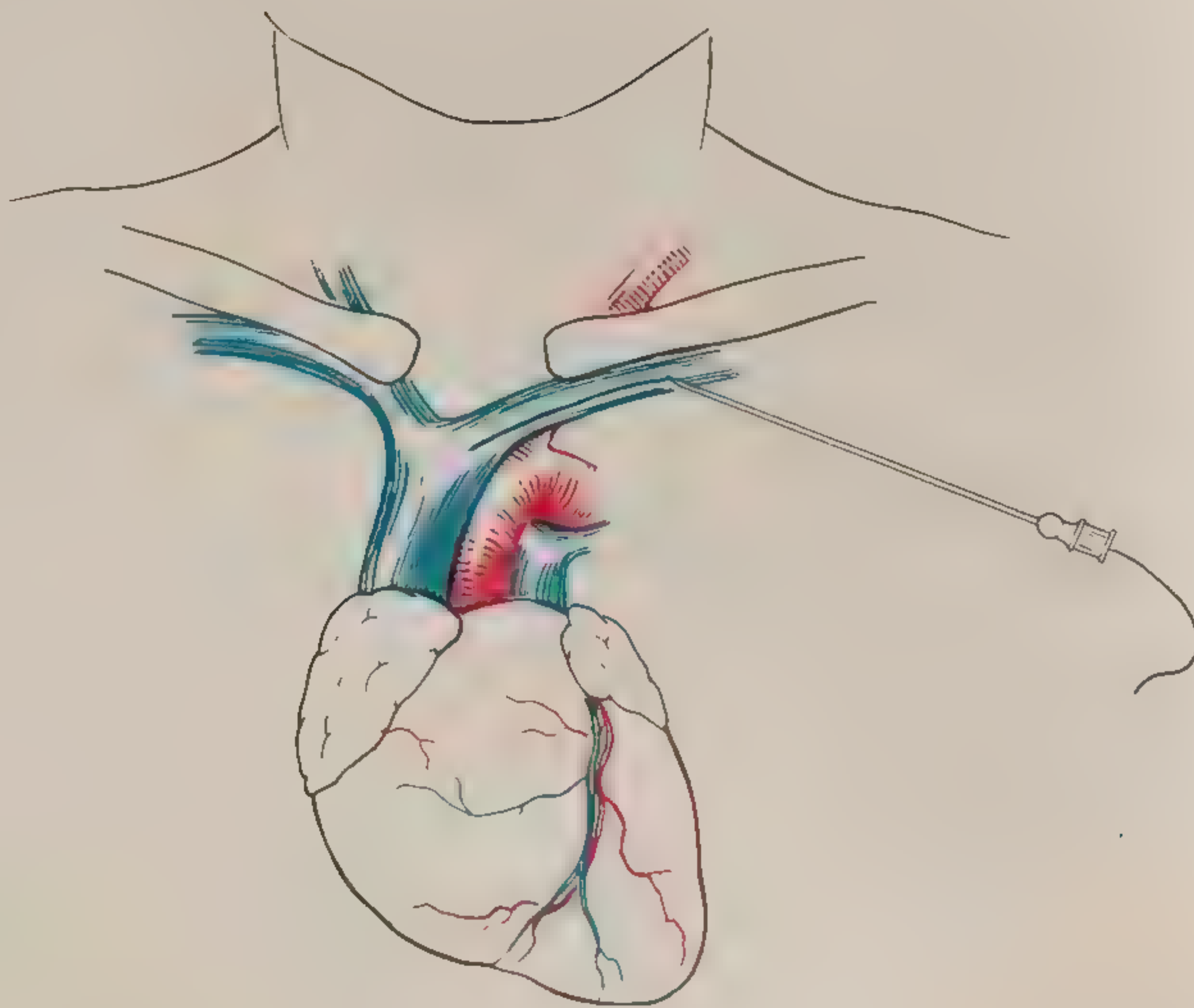
Для катетеризации нижней полых вен катетер вводят в правую или левую бедренную вену под паховой связкой. Бедренная вена в этом месте располагается внутри от бедренной артерии, хорошо определяемой по пульсации.

Инфузионно-трансфузионная терапия является основным методом коррекции нарушенного при ожоговом шоке гомеостаза. Выбор характера переливаемых жидкостей, их количество и темп введения определяются объективными показателями ОЦК, состоянием водно-электролитного баланса и функции почек. Точное установление этих показателей трудоемко и не всегда возможно в условиях небольшой больницы, поэтому наряду с развернутой схемой противошоковой терапии можно, несколько упрощая требования к критериям инфузионно-трансфузионной терапии, использовать суммарные показатели тяжести шока и состояния компенсации пострадавшего.



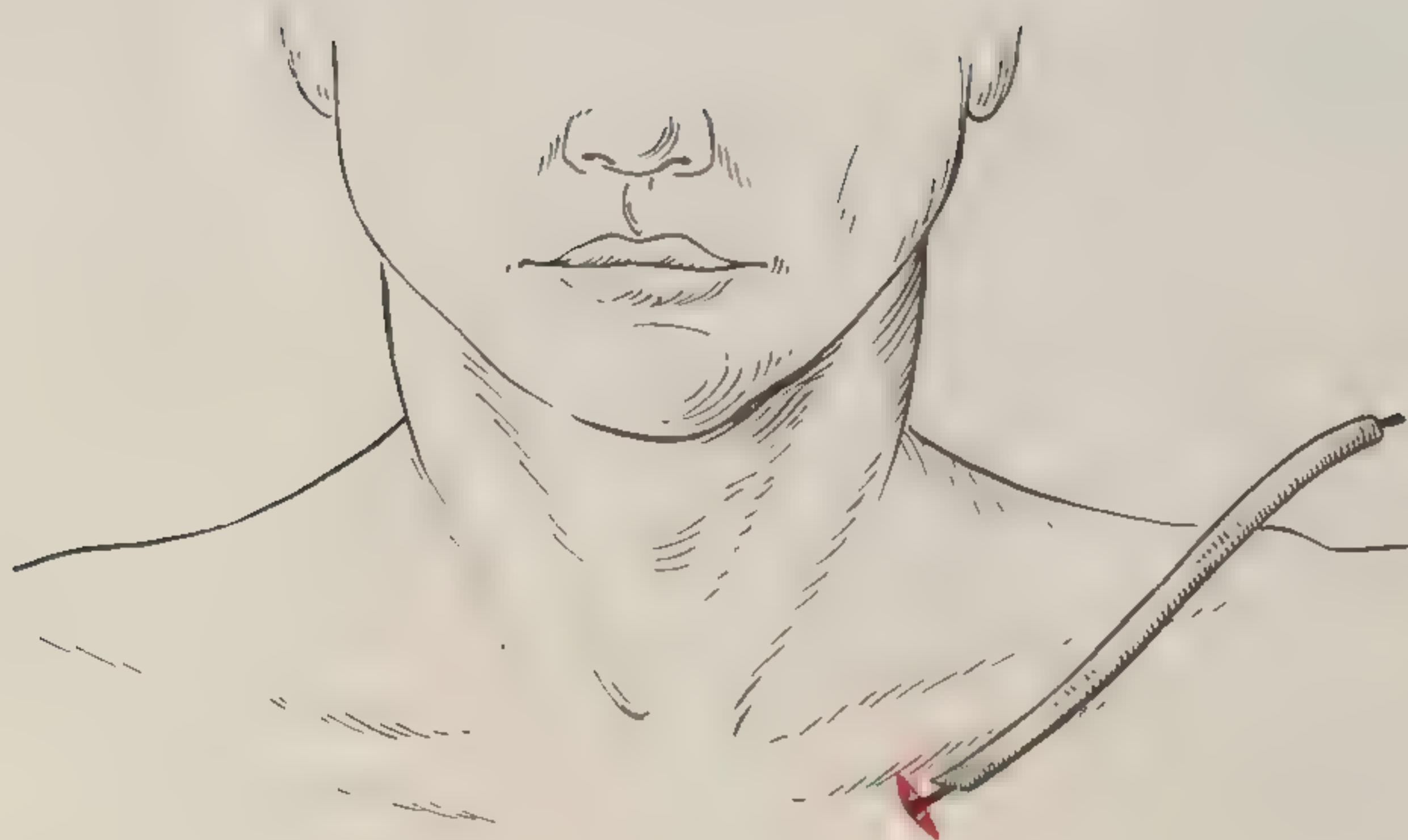


a



6





В



Г

## 19.

### *Этапы катетеризации верхней поллой вены.*

а — в левую подключичную вену введена игла; б — через просвет иглы введен металлический проводник; в — игла удалена, на проводник надет венозный катетер, который продвигают через кожу в просвет сперва подключичной вены, а затем верхней поллой. После введения катетера проводник удаляют; г — катетер, введенный в верхнюю полую вену, подшит к коже, и просвет его закрыт стерильной заглушкой.



Состояние кровообращения можно оценить по уровню ЦВД, измерение которого осуществляется флеботонометром В. А. Вальдмана. Нормальной величиной ЦВД считается 70—150 мм вод. ст. Снижение его свидетельствует об уменьшении возврата крови к сердцу, а увеличение — об ослаблении сократительной функции миокарда и перегрузке сосудистого русла жидкостями.

Вторым важным критерием эффективности инфузионно-трансфузионной терапии может служить почасовой диурез. В норме взрослый человек выделяет до 1 мл мочи на 1 кг массы тела в час. При проведении противошоковой терапии, в связи с вливаниями большого количества жидкости почасовой диурез должен увеличиться до 1,5 мл/кг/ч. Это достигается регулированием качественного состава инфузатов и скорости их введения.

Растворы, вводимые при инфузионной терапии ожогового шока, можно разделить на три группы: 1) восполняющие внутрисосудистый объем (кровь, плазма, декстраны); 2) распространяющиеся по всему внеклеточному пространству с внеклеточной жидкостью, но не проникающие в клетки (растворы хлорида натрия); 3) увеличивающие объем всех жидкостных секторов организма (растворы глюкозы).

Для борьбы с гиповолемией в качестве инфузионных сред используют нативные коллоиды, к которым относятся: белковые препараты крови (плазма нативная и сухая, альбумин нативный и сухой, протеин), цельная кровь и синтетические коллоиды — полиглюкин, поливинилпирролидон, желатиноль и др. Коллоидные вещества благодаря относительно большой молекулярной массе и способности повышать осмотическое давление плазмы удерживают жидкость в сосудистом русле, притягивают в кровоток тканевую жидкость и быстро восстанавливают артериальное и венозное давление.

Из них широкое распространение при лечении ожогового шока получили декстраны — полимеры глюкозы, вырабатываемые некоторыми видами бактерий, обладающими ферментативной активностью по отношению к сахарозе. Различают низкомолекулярный декстран с молекулярной массой 40 000 (реополиглюкин, реомакродекс), среднемолекулярный декстран с молекулярной массой 70 000 (полиглюкин, макродекс) и высокомолекулярный декстран с молекулярной массой 150 000.

Полиглюкин имеет относительно высокую молекулярную массу, осмотическое давление его в  $2\frac{1}{2}$  раза превышает осмотическое давление белков плазмы крови, он хорошо удерживает жидкость в кровеносном русле, высокоэффективен для нормализации гемодинамики, борьбы с плазмопо-



терей и нарушением диуреза. В течение суток выделяется половина введенного полиглюкина.

Препараты с высокой молекулярной массой типа полиглюкина наряду с большими достоинствами оказывают неблагоприятное влияние на микроциркуляцию, вызывая стаз крови в капиллярах, ухудшают реологические свойства ее. Поэтому для лечения ожогового шока более подходит полиглюкин (молекулярная масса 30 000—60 000), а также реополиглюкин с молекулярной массой 40 000, гемодез (6% раствор поливинилпирролидона с молекулярной массой 12 600), низкомолекулярный поливиниловый спирт (10 000). Эти препараты улучшают микроциркуляцию, обладают диуретическим (усиливают почечный кровоток, повышают клубочковую фильтрацию), дезинтоксикационным действием. Так же действует желатиноль (8% раствор частично расщепленной пищевой желатины в изотоническом растворе хлорида натрия с молекулярной массой 20 000).

Для восполнения потерь белка, нормализации ОЦК, стабилизации АД, уменьшения гемоконцентрации, поддержания процессов метаболизма и иммунобиологической защитной реакции организма наиболее ценной является плазма крови.

Эффективен также препарат сывороточного альбумина (молекулярная масса 65 000), способствующий устранению гипопротейнемии, нормализации гемодинамики и диуреза. Известно, что 1 г альбумина увеличивает ОЦК в среднем на 18 мл. Переливание 100 мл 25% раствора альбумина соответствует введению 1000 мл плазмы. Препарат стабилен при хранении, не влияет на свертывающую систему крови, улучшает реологические свойства крови и микроциркуляцию. Сходным действием обладает новый препарат протеин, полученный из утильной крови. Эффективна при лечении ожогового шока в малых дозах свежая цельная кровь, особенно при прямых переливаниях. Переливаемая кровь не повышает гемоконцентрацию, но в более короткие сроки нормализует АД и ОЦК, улучшает сердечную деятельность за счет уменьшения гипоксии миокарда. К переливанию цельной крови прибегают при лечении глубокого ожога на площади более 20% поверхности тела после предварительного вливания плазмозаместителей. Прямым показанием к переливанию крови являются некупируемая гипотония, повторная рвота цвета кофейной гущи и гемолиз.

При крайне тяжелом ожоговом шоке некоторые авторы рекомендуют применять обменные переливания крови. Это делается так: после кровопускания (400 мл) в течение 2—4 ч заменяют от 2 до 4 л крови путем равномерной эксфузии и трансфузии с таким расчетом, чтобы в конце



переливания больной получил на 400—500 мл крови больше, чем было выпущено.

Для борьбы с олигурией и олигоанурией, кроме инфузии низкомолекулярных коллоидных растворов, плазмы, протеина, переливания крови, показано раннее введение осмотических диуретиков (маннит, маннитол, мочевины). Эти вещества, фильтруясь в почечных клубочках, повышают осмотическое давление первичной мочи и тем самым угнетают реадсорбцию воды в дистальных отделах канальцев, приводя к увеличению диуреза. На реадсорбцию натрия осмотические диуретики влияют мало.

Маннит и маннитол назначают при внеклеточной гипергидратации, а применением мочевины достигается общее и клеточное обезвоживание. Маннитол, являясь осмотически активным веществом, способствует увеличению ОЦК, улучшает почечный кровоток, препятствует окклюзии почечных канальцев. Он нетоксичен, не участвует в обмене и почти полностью выводится почками. Маннитол выпускают в виде 10, 15 и 20% растворов и применяют в дозе 1—1,5 г/кг сухого вещества дробными порциями 2—3 раза в сутки.

Мочевина, кроме диуретического эффекта, оказывает дегидратационное действие, вызывая общую и клеточную дегидратацию, поэтому мочевину предпочтительно применять тогда, когда клинически выражен или лабораторно выявлен синдром клеточной гипергидратации при тяжелых ожогах. Если больной испытывает большую жажду, сухость во рту — показано назначение маннитола, если же у больного влажный язык, потеря сознания, частая рвота, или он, находясь в сознании, испытывает отвращение к воде — назначают мочевину. Мочевину вводят из расчета 1 г/кг сухого вещества в виде 30% раствора внутривенно. Диурез улучшают также концентрированные растворы глюкозы (20—40%) 80—100 мл внутривенно, а 30—50 мл 30% раствора натрия тиосульфата, введенного внутривенно 3—4 раза в сутки, снимают отек при ожоге лица.

Осмотические диуретики надо назначать при ожоговом шоке как можно раньше, но только после восполнения ОЦК. Их можно комбинировать друг с другом и вводить повторно с интервалом в 3—4 ч. Все осмодиуретики вводят только струйно, что создает повышение осмотического давления первичной мочи и снижает канальцевую реадсорбцию воды.

Показателем адекватности лечения ожогового шока является функция почек. Количество мочи, выделяемой каждый час, считается нормальным, если оно не ниже 30 мл и не больше 60 мл. Этот показатель дает возможность судить также о состоянии регионального кровотока и микроциркуляции. Для покрытия больших потерь жидкости,



натрия и хлора, помимо переливания крови, плазмы, альбумина и синтетических коллоидов, необходимо введение достаточного количества кристаллоидных растворов (глюкоза, раствор Рингера, лактасол). Быстрая коррекция гипонатриемии достигается инфузией 50—100 мл 10% раствора хлорида натрия. Нормализация содержания в плазме крови натрия обычно достаточна для устранения гиперкалиемии. Введение слишком большого количества солевых растворов (более 800 ммоль натрия в сутки) может вызвать гипернатриемию с опасностью гипергидратации внеклеточного пространства. Общее количество введенного натрия должно быть не меньше, чем содержание его в объеме плазмы, равного объему всей перелитой крови.

Существуют более сложные сбалансированные солевые растворы типа Рингер-лактата, раствора Хортмана, лактасола.

Для коррекции КЩС и быстрого устранения ацидоза необходимо вводить щелочные растворы—Трис-буфер (ТНАМ) или 5% раствор бикарбоната натрия. Их количество определяется по дефициту оснований. Рассчитывается необходимое количество миллилитров 5% раствора бикарбоната натрия или 0,3 молярный раствор Трис-буфера по формуле:

$$\frac{\text{масса тела больного (кг)} \times \text{ВЕ (ммоль/л)}}{2}$$

2

Для нормализации обменных процессов вводят также энергетические источники, одним из которых является 5—10% раствор глюкозы, по 500 мл в сутки с добавлением 1 ЕД инсулина на каждые 4 г сухого вещества глюкозы или 12—16 ЕД инсулина на каждые 100—150 мл 40% раствора глюкозы. К веществам, усиливающим обмен, относятся кокарбоксилаза и аденозинтрифосфорная кислота (АТФ). Они воздействуют в основном на углеводный обмен и наиболее показаны при тяжелой ожоговой травме, когда значительно нарушено питание сердечной мышцы. Кокарбоксилазу вводят по 50—100 мг 2 раза в сутки, АТФ—по 1 мл 1% раствора по 1—2 раза в сутки.

Для коррекции нарушений калликреин-кининовой системы применяется трасилол, препятствующий патологическому перемещению жидкости, уменьшающий проницаемость тканей и обладающий дезинтоксикационным действием. Он позволяет успешно бороться с накоплением пептидов и аммиачных продуктов в крови обожженных. В 1-е сутки ожогового шока ребенку вводят до 150 000 ЕД трасилола, а взрослому с ожогом до 80% поверхности тела можно вводить до 1 400 000 ЕД трасилола. Аскорбиновая кислота в дозе 5—10 мл (5% раствор) и витамин РР по



50 мг в сутки способствуют уменьшению сосудистой проницаемости.

Профилактика и лечение сердечно-сосудистых нарушений при ожоговом шоке заключаются во введении сердечных гликозидов, которые усиливают систолу, увеличивают диастолу, замедляют сердечный ритм. Коргликон вводят внутримышечно по 1 мл 0,06% раствора в 20 мл 40% раствора глюкозы 3 раза в сутки. Кордиамин, хорошо тонизирующий сердечно-сосудистую систему, назначают по 1–2 мл внутримышечно 2 раза в сутки. Средством, снижающим сосудистый спазм и улучшающим микроциркуляцию, является эуфиллин; его вводят по 5–10 мл (2,4% раствор) внутривенно 2 раза в день на фоне инфузионной терапии. Применение новокаина (0,125% раствор) по 100–200 мл внутривенно нормализует проницаемость тканей, оказывает анальгетическое действие, устраняет спазм артериол и способствует восстановлению АД.

Гидрокортизон по 50–100 мг 2–3 раза в день увеличивает сердечный кровоток, снижает периферическое сопротивление и повышает диурез. При тяжелом ожоговом шоке, когда, несмотря на интенсивную инфузионную терапию, не удается устранить гипотонию и нормализовать гемодинамику, рекомендуется введение 60–90 мл преднизолона. Вводить преднизолон надо на фоне введения жидкостей, учитывая способность кортикостероидов снижать периферическое сопротивление, что может способствовать падению АД.

Кортикостероиды при ожоговом шоке применяют в течение 3 дней. Если по каким-то причинам не представляется возможным исследовать в динамике ОЦК, ОЦП, ОЦЭ, электролитный баланс, распределение воды в организме, КЩС и другие показатели, необходимые для установления индивидуальных потребностей организма, пораженного в инфузионных средах, то можно пользоваться упрощенной схемой лечения ожогового шока с учетом тяжести ожоговой травмы.

Кровь переливают при глубоких ожогах 15–20% поверхности тела из расчета 10 мл на 1% площади ожога. Показаниями к прямому переливанию могут быть: а) обширные ожоги у детей первых лет жизни; б) позднее начало противошоковой терапии у тяжелообожженных; в) наличие комбинированных поражений с выраженной кровопотерей.

Плазму вводят по 0,3 мл на каждый процент площади ожога и каждый килограмм массы больного, например больному массой 60 кг с ожогом 30% поверхности тела требуется:  $0,3 \times 60 \times 30 = 540$  мл плазмы.

Альбумин вводят из расчета, что 1 г его соответ-



ствуется 20 мл плазмы, т. е. количество плазмы, необходимое для вливания такому больному, делится на 20. В приведенном выше примере больной вместо 540 мл плазмы должен получить 27 г альбумина, что будет соответствовать 270 мл 10% раствора альбумина.

Мочевину применяют в виде 30% раствора из расчета 1 г сухого вещества на килограмм массы больного в сутки, маннитол — в виде 20% раствора (тяжелообожженным по 200 мл 2—3 раза в сутки), 40% раствор глюкозы по 100—300 мл в сочетании с инсулином — 1 ЕД на 1—3 г сухого вещества.

Желатиноль, декстраны, поливинилпирролидон, кристаллоидные растворы вводят (чтобы восполнить общий объем жидкости) взрослым до 100 мл на каждый процент площади ожога в сутки. Оптимальное соотношение коллоидных, кристаллоидных и бессолевых растворов является 1 : 1 : 1, при тяжелом шоке — 2 : 1 : 1.

Количество вводимых жидкостей по формуле Эванса определяется из расчета 1 мл на каждый процент площади ожога и каждый килограмм массы больного. Дополнительно к этому вводят такое же количество изотонического раствора хлорида натрия, электролитов и 2000 мл 5% раствора глюкозы. На 2-е сутки вводят половину этого количества. Таким образом, согласно схеме Эванса, больной с ожогом 30% поверхности тела в течение первых суток должен получить 5—6 л жидкости.

Как показывает практика, количество вводимых жидкостей не может быть стандартным, оно определяется клиническим течением шока с учетом внешнего водного баланса, данными измерения ЦВД и лабораторными исследованиями.

Последовательность введения жидкостей может до некоторой степени варьировать в зависимости от индивидуальных особенностей течения ожогового шока, но в основном укладывается в приведенную схему.

Вначале вводят раствор новокаина и половину всего предполагаемого количества растворов кристаллоидов. Для этого к 400 мл раствора рингер-лактата или лактасола добавляют 10 мл 5% раствора новокаина, затем вводят полиглюкин, реополиглюкин, плазму, кровь, диуретики. Темп введения жидкостей определяется показателями ЦВД; он нарастает при низких величинах и замедляется при повышении ЦВД.

При тяжелом шоке первые порции полиглюкина надо вводить быстро, со скоростью 450 мл за 1—2 мин. После этого темп вливания регулируют в зависимости от ЦВД, почасового диуреза и др.

В среднем на каждого тяжелообожженного расходуется около 6 л жидкостей, из которых 2 л составляют коллоиды,



2 л — кристаллоиды и 2 л — бессолевые растворы. В общем за первые 8 ч противошоковой терапии больной должен получить примерно половину суточного объема жидкости. За вторые и третьи 8 ч больной получает по  $\frac{1}{4}$  всей суточной дозы. За 2-е сутки шока пострадавшему вводят  $\frac{1}{2}$  той дозы, которая была получена им за 1-е сутки.

При лечении ожогового шока у детей суточное количество вводимой жидкости зависит от возраста ребенка:

Возраст, мес, годы	Объем жидкости, мл
До 3 мес . . . . .	700
3—6 мес . . . . .	1000
6—9 » . . . . .	1100
9—12 » . . . . .	1200
1—2 года . . . . .	1300
2—5 лет . . . . .	1400
5—8 » . . . . .	1500
8—10 » . . . . .	1600
10—12 » . . . . .	1700
12—15 » . . . . .	1800—2000

### Острая ожоговая токсемия

Острая ожоговая токсемия при тяжелых ожогах сменяет стадию ожогового шока и имеет более определенную клиническую картину. При менее тяжелых ожогах не обязательно, чтобы периоду острой ожоговой токсемии предшествовал ожоговый шок. Ожоговая болезнь может развиваться и без предшествующего синдрома, характерного для шокового состояния, особенно при своевременном применении комплексной терапии. Нельзя также отметить какую-либо постоянную зависимость течения острой ожоговой токсемии от тяжести предшествовавшего ей ожогового шока.

Период острой ожоговой токсемии длится от 2—4 до 10—15 дней. Конец этого периода ожоговой болезни совпадает с моментом выраженного нагноения ожоговых ран, что обычно наблюдается на 10—15-е сутки после травмы.

Ожоговая токсемия характеризуется иммунологическими сдвигами в организме по типу аутоенсибилизации. В этот период развивается интоксикация, связанная с накоплением продуктов распада белков, токсических веществ, поступающих из обожженных тканей и обладающих антигенными свойствами, а также вследствие действия токсических веществ микрофлоры, которая обсеменяет ожоговую поверхность.

У  $\frac{1}{3}$  тяжелобольных в этой стадии обнаруживается транзиторная бактериемия, однако это еще не свидетельствует об ожоговом сепсисе. Кроме того, в крови обожженных постоянно циркулируют токсины, истинная природа которых все еще неясна.



Течение второго периода ожоговой болезни во многом зависит от характера ожоговой поверхности. При сухом струпe отторжение его затягивается, но период токсемии протекает легче, тогда как при влажном некрозе отторжение струпа наступает быстрее, а отсутствие в это время защитного раневого барьера для процессов резорбции способствует более интенсивному всасыванию патологических продуктов распада некротизированной кожи, что нередко приводит к тяжелому течению и ранней септицемии с неблагоприятным исходом.

Наиболее ранним и очевидным симптомом второго периода ожоговой болезни является лихорадка. Появление ее и нормализация в течение 2—3 сут диуреза свидетельствуют о том, что период ожогового шока закончился. Уровень повышения температуры и продолжительность лихорадки носят самый разнообразный характер. Эти показатели в основном зависят от тяжести ожога и от проводимого лечения. Снижение температуры наблюдается после оперативного закрытия ожоговых ран и тем больше, чем на большей площади удалось заместить утраченный кожный покров. У больных с тяжелыми глубокими ожогами нередко наблюдается гипертермия с повышением температуры тела выше 40° С. Причиной гипертермии, по-видимому, является гипоксия центра терморегуляции в результате расстройства кровообращения и отека головного мозга. Этот симптом прогностически очень неблагоприятен.

Продолжительность лихорадки у больных с поверхностными ожогами ограничивается 2—3 нед, тогда как при глубоких ожогах повышенная температура держится от нескольких недель до нескольких месяцев, особенно в тех случаях, когда присоединяются различные инфекционные осложнения (пневмония, сепсис, артриты).

В период острой ожоговой токсемии обнаруживаются клинические признаки изменения нервно-психической деятельности, связанные с интоксикацией ЦНС и отеком головного мозга. У больных нарушен сон, может появиться психомоторное возбуждение, спутанность сознания, бред. У детей, кроме того, могут быть судороги, мышечные подергивания, в тяжелых случаях — коматозное состояние.

При объективном неврологическом исследовании нередко можно определить различные симптомы орального автоматизма (носогубный, хоботковый, ладонно-подбородочный и др.), а также признаки пирамидной недостаточности (симптом Бабинского), которые выявляются на фоне диффузного нарушения функций нервной системы и имеют неблагоприятное прогностическое значение.



Психические расстройства выражаются в зрительных и слуховых галлюцинациях, они чаще наблюдаются у пожилых людей, а также у лиц с преморбидными изменениями (атеросклероз сосудов головного мозга, гипертония и др.). Ведущую роль в патогенезе психических расстройств играет, по-видимому, инфекция.

Со стороны сердечно-сосудистой системы отмечается токсический миокардит, проявляющийся тахикардией, аритмией, глухостью сердечных тонов, систолическим шумом, расширением границ сердца, снижением сократительной способности миокарда и АД (обычно в период самого высокого подъема температуры). Физикальные изменения в сердце носят главным образом функциональный характер. Стойкое прогрессирующее падение АД является неблагоприятным признаком.

Со стороны органов пищеварения можно обнаружить отсутствие аппетита, тошноту, повторную частую рвоту, парез кишечника или токсический понос. Наиболее частыми симптомами бывают боли в животе, метеоризм, задержка стула и газов. При глубоких ожогах более 10% поверхности тела эти явления наблюдаются у 45% пораженных. Парез желудка и кишечника приводит к скоплению в них газов и жидкости и к острому расширению, которое в свою очередь вызывает нарушение кровообращения и очаговые некрозы в стенке с образованием язв и эрозий.

«Острый живот» наблюдается обычно у больных с тяжелыми ожогами (им свойственны парез кишечника, динамическая непроходимость, острые язвы с перфорацией и кровотечением, некрозы желчного пузыря). В более поздние сроки течения ожоговой болезни наблюдаются почечная колика, геморрагический васкулит и др.

По данным литературы и нашим наблюдениям, кровотечения из желудочно-кишечного тракта возникают у 3% пострадавших от ожогов и бывают чаще, чем перфорации. Причиной кровотечения могут быть также эрозии и диффузные кровоизлияния на слизистой оболочке желудка и кишечника.

У большинства больных кровотечение появляется в течение первых 2—3 нед после ожога. Диагностировать эти осложнения бывает трудно. Это связано с общим тяжелым состоянием больных, смазанностью клинической картины внутреннего кровотечения, отсутствием рвоты, болей в животе и симптомов раздражения брюшины. Следует отметить, что у половины больных реакция Грегерсена на скрытую в кале кровь бывает положительной.

Тяжелые ожоги влияют и на функции печени, при этом главным образом страдает пигментный обмен, нарушение которого зависит от гемолиза и дистрофических изменений



в печени. Клинически это выражается желтухой и повышением у части больных (около 15%) содержания билирубина более 0,01 г/л в первые 3—7 дней после ожога и в течение 3—4 нед еще у 4,5% больных.

У ряда тяжелообожженных отмечается снижение протромбинового индекса крови. Гепатиты, наблюдаемые при тяжелых ожогах, по своему клиническому течению скорее напоминают вирусные, однако установить их контактное происхождение или заражение инъекционным способом обычно не удается. Причиной гепатитов, по-видимому, является неспецифическая интоксикация, наслаивающаяся на морфологические изменения печени, которые свойственны ожоговой болезни.

В стадии острой ожоговой токсемии очень часто наблюдаются различные изменения со стороны органов дыхания. Застойные явления в легких, расстройство кровообращения в малом круге, уменьшение проходимости мелких и средних бронхов, имевшее место при ожоговом шоке, ведут к дальнейшему накоплению бронхиального секрета, развитию микроателектазов и пневмоний. По данным А. Н. Орлова (1973), различные изменения органов дыхания, выявляемые клинически, были определены у 38% больных. При глубоких ожогах эти нарушения отмечены в 43% случаев, а при поверхностных — у 9 из 50 пораженных. Клинические формы поражения органов дыхания и частота их развития представлены следующим образом:

Заболевание	% к числу обожженных
Пневмония . . . . .	30
Экссудативный плеврит . . . . .	0,8
Ателектазы легких . . . . .	2,9
Бронхит . . . . .	17
Кровотечение . . . . .	0,8
Эмболия легочной артерии . . . . .	0,8
Отек легких . . . . .	5

При общей площади глубокого ожога больше 20% поверхности тела, как правило, наблюдается пневмония.

Большая часть легочных осложнений развивается в первые 3 нед после ожога, а отек и ателектаз легких чаще в первые 10 дней. Наиболее частыми признаками пневмонии у обожженных являются влажные хрипы, одышка, кашель сухой и с мокротой, цианоз. Рентгенологическая диагностика пневмонии обычно запаздывает на 2—3 дня по сравнению с клиническими симптомами пневмонии.

При бактериологическом исследовании обращает на себя внимание идентичность микрофлоры ожоговых ран и мокроты, выделяемой больными, при отсутствии классических возбудителей пневмонии — пневмококков и палочки Фрид-



лендера. Наиболее часто встречаются при пневмониях стафилококки, протей, синегнойная палочка и грибы типа кандиды. Общее состояние больных зависит от распространенности глубоких ожогов, возраста, характера течения ожоговой раны и присоединившихся осложнений.

При миновании периода ожогового шока диурез полностью восстанавливается, наступает полиурия, относительная плотность мочи падает, сохраняется выраженная протеинурия и микрогематурия. На 3—5-й день ожоговой травмы ОЦК восстанавливается, гематокрит и количество эритроцитов падает, гемоконцентрация сменяется анемией. На 5—6-й день отчетливо выявляется лейкоцитоз даже у больных с поверхностными ожогами. Гиперлейкоцитоз ( $30 \cdot 10^3$  в 1 мкл) характерен для глубоких ожогов, занимающих более 20% поверхности тела. Изменения в лейкоцитарной формуле выражаются в увеличении нейтрофилов (до 80%), палочкоядерных (до 30—40%) и появлении юных форм лейкоцитов, а при очень тяжелых поражениях — миелоцитов и промиелоцитов. Качественные изменения эритроцитов характеризуются токсической зернистостью.

Усиление метаболизма при обширной термической травме, по данным Curren (1975), достигает 150—200% и сохраняется на этом уровне в течение 2—8 нед до тех пор, пока не завершится закрытие ожоговой раны с помощью аутодермопластики. Выраженная катаболическая реакция в период токсемии проявляется отрицательным азотистым балансом, понижением содержания белка в плазме, резким уменьшением коэффициента альбумин/глобулин, похуданием, нарушением электролитного баланса. Остается выраженным метаболический ацидоз. Было отмечено, что интенсивность катаболизма почти пропорциональна тяжести травмы, а отрицательный азотистый баланс может сохраняться до 40—60 дней и зависит от массивности термической травмы. Однако протеиновый катаболизм неодинаков во всех тканях, очевидно, структурная и функциональная целостность жизненно важных органов, таких, как сердце и печень, поддерживается за счет расхода мышечного белка. В период ожоговой токсемии при тяжелых ожогах нарушены функции печени и надпочечников, в связи с чем страдают все виды обмена веществ и усиливается протеолиз тканей в области ожога. При распространенных глубоких ожогах с 9—12-го дня лихорадка приобретает ремиттирующий характер. В это время иногда бывает трудно провести дифференциальную диагностику между обычной для ожоговой токсемии гнойно-резорбтивной лихорадкой и сепсисом. Сепсис развивается чаще у больных с глубокими обширными ожогами и составляет 7—8% по отношению ко всем тяжело-обожженным. Клиническими признаками его являются бо-



лее тяжелое общее состояние больных и нервно-психические нарушения. Кожные покровы тела, не пораженные ожогом, приобретают желтушный оттенок, нередко покрыты петехиями и кровоизлияниями. На местах инъекций и вливаний часто образуются гнойники, а в подкожной клетчатке, мышцах и внутренних органах нередко метастатические гнойные очаги. Почти у  $\frac{1}{3}$  больных отмечается гипертермия гектического характера, не поддающаяся медикаментозному лечению, особенно при сепсисе, вызванном грамотрицательными микробами. Высокая температура сопровождается профузным потом, румянец на щеках отсутствует.

После отторжения ожогового струпа температура при сепсисе не снижается. Для этой стадии характерны ранняя анемия (через 1—3 нед), гипопроотеинемия, резкий сдвиг лейкоцитарной формулы влево, гиперлейкоцитоз ( $20 \cdot 10^3$ — $59 \cdot 10^3$  в 1 мкл), иногда лейкопения, повышение остаточного азота и билирубина, тогда как при гнойно-резорбтивной лихорадке бывает менее выраженный сдвиг лейкоцитарной формулы, а содержание билирубина и остаточный азот обычно в норме.

В моче отмечаются значительная постоянно нарастающая альбуминурия, гематурия, цилиндрурия, пиурия. Парез желудочно-кишечного тракта при сепсисе выражен особенно резко и не поддается медикаментозной терапии. Нередко развивается сердечно-сосудистая недостаточность, переходящая в коллапс. Рано (в течение первого месяца) образуются пролежни. Переливания крови и применение антибиотиков оказывают малый эффект, оперативное закрытие ожоговых ран в большинстве случаев не улучшает общего состояния больных.

У детей в стадии острой ожоговой токсемии иногда наблюдается специфическое осложнение в виде скарлатиноподобной сыпи (клиническая картина при этом напоминает скарлатину), которое хорошо поддается действию антибиотиков и не передается от одного ребенка к другому.

### Ожоговая септикотоксемия

Выделение этой стадии условно, так как она не имеет четко очерченной клиники. Характерным для стадии септикотоксемии является развитие инфекции. Приблизительно с 10—11-го дня, когда начинает плавиться и отторгаться ожоговый струп, создаются условия для возникновения самых разнообразных инфекционных осложнений, специфических для каждой группы больных. Например, для детей свойственны стоматиты, отиты, флегмоны и абсцессы. Наиболее частым осложнением у больных всех возрастов



и во всех стадиях ожоговой болезни является пневмония. У части больных с обширными ожогами развивается сепсис.

В этот период (с 8—9-го дня) начинают действовать защитные механизмы иммунитета, в крови обожженных определяются ожоговые антитела и повышается фагоцитоз, намечается линия отторжения некроза и образуются грануляции. От обширности ожога, его глубины, возраста больного, сопутствующих заболеваний и адекватности проводимой терапии во многом зависят особенности клиники и течения этого периода. При наличии обширных гранулирующих ран нарушения гомеостаза связаны со значительной потерей белка через раны, деятельностью микрофлоры, гнездящейся в ожоговых ранах, всасыванием токсических продуктов распада.

Септикотоксемии присущ ремиттирующий характер лихорадки, которая в среднем продолжается 2—3 нед, до тех пор, пока не будут закрыты ожоговые раны. В более тяжелых случаях или при присоединении инфекционных осложнений этот срок удлиняется до 2—3 мес. Отмечаются значительное гнойное отделяемое из раны, вялость, бессонница, отсутствие аппетита. Нарастает анемия, иногда определяется бактериемия, особенно транзиторная, которая, однако, еще не означает сепсис. Продолжается похудание больных. Суточные потери белка у тяжелообожженных достигают 70—80 г и более (М. Ф. Камаев, А. А. Федоровский, 1973), а при учете потери белка с гнойным экссудатом и калом дефицит его достигает 200 г в сутки.

При падении содержания белка в сыворотке крови до 40 г/л резко снижается иммунологическая реактивность больных, замедляются или полностью прекращаются процессы репарации и регенерации в ранах, что в конечном итоге грозит развитием ожогового истощения. У таких больных масса тела падает на  $\frac{1}{5}$  или даже на  $\frac{1}{3}$  первоначальной, определяется резкая диспротеинемия (альбумин-глобулиновый коэффициент достигает 0,5—0,6). Усиливается кровоточивость, наступают атрофия и третичный некроз в ожоговых ранах, образуются пролежни. Высокие цифры содержания  $\alpha_2$ - и  $\gamma$ -глобулиновых фракций крови отражают активность раневой инфекции и нарушение синтеза белка. Неблагоприятным показателем служит эозинофилия и лимфоцитопения.

Со стороны желудочно-кишечного тракта происходят нарушения секреторной, кислотообразующей и эвакуаторной функций желудка. Иногда на слизистой оболочке желудка и кишечника возникают эрозии и язвы, которые могут осложниться кровотечением.

Нарушения функции печени проявляются повышением

уровни  
ных а  
в печ  
мечаю  
мочи,  
коцит  
Пр  
женн  
ние,  
крыть  
летом  
приос  
тично  
преоб  
анаэро  
Дл  
кожно  
мышц  
на уча  
лежни  
тип. С  
ных о  
Ле  
септи  
инток  
разру  
осуше  
лень  
Де  
он свя  
их чер  
ежедн  
Ре  
также  
парат  
С е  
держа  
кой к  
более  
по 500  
С 6  
гера, л  
токси  
могут  
Дл  
дукто  
с раст  
лечен



уровня билирубина в крови. Высокий уровень сывороточных аминотрансфераз указывает на деструктивные процессы в печени (Б. Т. Билынский, 1967). Со стороны почек отмечаются полиурия, понижение относительной плотности мочи, наличие в ней белка, периодическое появление лейкоцитов и эритроцитов.

При длительно не заживающих ранах у тяжелообожженных через 2—3 мес может развиваться ожоговое истощение, характеризующееся общей ареактивностью. Раны покрыты бледными атрофичными грануляциями с серым налетом и значительным количеством гноя. Эпителизация приостанавливается, а уже образовавшийся эпителий частично или полностью лизируется. В раневой микрофлоре преобладают синегнойные палочки, протей и гнилостные анаэробы.

Длительная интоксикация, потеря белка из-за отсутствия кожного покрова приводят к прогрессирующему исхуданию; мышцы атрофируются, суставы становятся тугоподвижными, на участках, имеющих костные выступы, образуются пролежни. Постоянная лихорадка приобретает неправильный тип. Смерть наступает от присоединяющихся инфекционных осложнений и сепсиса.

**Лечение ожоговой болезни в стадии острой токсемии и септикотоксемии** должно включать следующее: 1) борьбу с интоксикацией продуктами термического повреждения и разрушения тканей — дезинтоксикационную терапию. Она осуществляется с помощью введения в организм определенных инфузионных сред и медикаментов.

Дезинтоксикационным действием обладает гемодез, он связывает токсины, циркулирующие в крови, и выводит их через почки. Вводят гемодез внутривенно по 100—400 мл ежедневно со скоростью 40—80 капель в 1 мин.

Реополиглюкин — улучшает микроциркуляцию, что также помогает выведению токсинов из тканей. Этот препарат применяют ежедневно по 400—800 мл.

Серотрансфузин — коллоидно-солевой раствор, содержащий глюкозу и важнейшие электролиты с сывороткой крови человека, что приближает его к плазме, но с более выраженным дезинтоксикационным эффектом. Вводят по 500—1000 мл в сутки.

Сбалансированные кристаллоидные растворы Рингера, рингер-лактата, лактасол. Они изотоничны и как дезинтоксикационные средства при обезвоживании организма могут применяться до нескольких литров в сутки.

Для повышения диуреза и выведения токсических продуктов из организма применяют маннитол в чередовании с раствором глюкозы. Дозировку препаратов на один сеанс лечения назначают из расчета 1 г вещества на 1 кг мас-



сы тела больного при концентрации раствора маннитола 20%, а глюкозы 5%. Больному с массой тела 60 кг надо ввести 60 г сухого маннитола или 300 мл 20% раствора и 60 г глюкозы, что составляет 1200 мл 5% раствора. Эти дозы делят на 6 частей и вводят в такой последовательности и количествах:

глюкоза 5% раствор	—	300 мл
маннитол 20% »	—	100 »
глюкоза 5% »	—	300 »
маннитол 20% »	—	100 »
глюкоза 5% »	—	300 »
маннитол 20% »	—	100 » ;

2) профилактику и лечение нарушений обмена в период токсемии и септикотоксемии, борьбу с белковой недостаточностью, анемией и ожоговым истощением проводят систематическими переливаниями крови, белковых препаратов и средств, повышающих пластические и энергетические ресурсы организма. Назначают витамины и медикаментозные регуляторы анаболических процессов, симптоматические средства, поддерживающие нормальный метаболизм.

Особенно важно внутривенное введение альбумина (по 100—200 мл в день), а также обеспечение высококалорийным питанием с повышенным количеством белка. Усвоению вводимого белка способствуют витамины, особенно аскорбиновая кислота, участвующая в окислительно-восстановительных процессах, в регенерации тканей, синтезе коллагена, нормализации проницаемости капилляров. Аскорбиновая кислота вводится парентерально в дозе 3—4 мл 5% раствора в сутки.

При тяжелом течении ожоговой болезни обязательным компонентом ее лечения является переливание крови. Гемотрансфузии производят 2—3 раза в неделю по 500 мл до тех пор, пока не ликвидируется анемия и не приживут аутодермотрансплантаты. Некоторые авторы рекомендуют переливать кровь ежедневно и даже 2 раза в день, считая, что только таким путем можно добиться эффекта в борьбе с анемией и гипопроотеинемией (Н. И. Атясов, 1972). Имеет смысл переливать только свежеситратную кровь со сроками хранения не более 3 дней. Максимальный эффект дают прямые гемотрансфузии. Отмечен также эффект от переливания крови ожоговых реципиентов, однако широкому применению этого метода препятствуют трудности, связанные с подбором доноров, которыми могут быть лишь лица, перенесшие глубокие ожоги в ближайшие 2—3 года на площади не менее 10% поверхности тела.



Кровь и плазму ожоговых реконвалесцентов переливают в дозах 500 мл и более в течение первых 3—7 сут после ожога.

Кроме высококалорийного белкового питания применяют белковые гидролизаты, растворы аминокислот и жировые эмульсии.

В СССР получены и применяются 3 типа белковых гидролизатов: гидролизат казеина, гидролизин Л-103 и аминокептид (в Швеции — аминоксол, во Франции — изовак). Все они содержат аминокислоты и пептиды. Большого предпочтения заслуживают смеси кристаллических аминокислот, которые создают оптимальные условия для их усвоения (таков японский препарат мориамин-2, полиамин-С и др.).

Для улучшения усвоения препаратов, содержащих аминокислоты, целесообразно сочетать их с введением веществ, покрывающих энергизатраты. К ним относятся углеводы (глюкоза, фруктоза, 300—600 мл 6% раствора сорбита) и жировые эмульсии (интралипид в дозе 1,5—1,9 г жира на 1 кг массы тела больного). Применение этих препаратов 2—3 раза в неделю в зависимости от тяжести ожога позволяет быстро достичь положительного азотистого баланса и значительно пополнить энергетическую потребность организма.

Белковые гидролизаты вводят ежедневно или через день по 1 л с таким же количеством 10—20% раствора глюкозы. Трансфузии указанных сред следует производить медленно, что не дает реакций и способствует лучшему усвоению препарата.

Однако необходимо отметить, что парентеральное питание имеет отрицательные стороны, связанные с длительным пребыванием катетера в вене, что повышает риск возникновения септических осложнений (Popp, 1975). Поэтому некоторые ожоговые центры в США полностью перешли на введение питательных веществ перорально или через назогастральный зонд (Lennard, 1975; McMillan, 1975).

Синтетическая диета включает вивонекс, сустакол, 5% раствор аминоксола и 8,5% раствор свободных аминокислот, электролиты и витамины. Во Франции применяют диету, содержащую более 1 ккал в 1 мл.

Для достижения постоянного тока пищи используют насос Барона. Скорость введения пищи не должна превышать 30—50 мл в час во избежание диареи и демпинг-синдрома, возможных при более быстром введении.

В ожоговом центре Хайфа (Израиль) больным назначается высококалорийная диета (в среднем 314 г белка, 600 г углеводов и 336 г жира), дополненная витаминами, содержащая 6000—7000 ккал (Monies-Chass, 1975).

Вместе с инфузионными растворами внутривенно вводят



витамин В<sub>1</sub>, кокарбоксилазу, никотиновую кислоту (витамин РР), пиридоксин (витамин В<sub>6</sub>), витамин В<sub>12</sub>, аскорбиновую кислоту (витамин С). Энтерально тяжелобольные должны получать поливитаминные препараты (пентовит, гексавит, ундевит, декамевит и др.).

При септическом состоянии желательное назначение препаратов, повышающих пассивный иммунитет (донорский или противокоревой  $\gamma$ -глобулин по одной ампуле 4–5 инъекций с интервалом 1–2 дня).

Выбор противомикробных препаратов определяется видовым составом микрофлоры ран и ее чувствительностью к антибиотикам. При росте стафилококков показан оксациллин или диклоксациллин 250–500 мг 4 раза в день per os или внутримышечно в тех же дозах 4–6 раз. При грамотрицательной флоре — канамицин 500 мг 2–3 раза внутримышечно, гентамицин 40–80 мг 2–3 раза внутримышечно, ампициллин 250–500 мг 4 раза per os или 4–6 раз в инъекциях.

Сульфаниламиды можно сочетать с антибиотиками или применять самостоятельно (сульфадиметоксин 0,5 г 2 раза в день).

При аллергической реакции и ожоговой интоксикации показано применение в комплексе лечения глюкокортикоидов — преднизолона 1 таблетка (5 мг). Детям до 3 лет разовая доза составляет  $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$  таблетки; от 3 до 6 лет —  $\frac{1}{2}$ –1 таблетку; старше 6 лет и взрослым по 1 таблетке 3–4 раза в сутки (в 8, 14 и 19 ч или в 8, 12, 16 и 19 ч). При недостаточном терапевтическом эффекте доза преднизолона может быть увеличена до 5 таблеток (2 таблетки утром, 2 таблетки в обед и 1 таблетку вечером).

Преднизолон больные получают до полного закрытия ран с последующей медленной отменой (по одной разовой дозе через 5–7 дней). Преднизолон улучшает аппетит и повышает усвояемость пищи, обладает отчетливым антиэкссудативным и противовоспалительным действием, способствует оздоровлению грануляций и обеспечивает приживание пересаженных кожных лоскутов, снижает аллергизацию. Одновременно необходимо ограничить прием поваренной соли (до 4–5 г), давать препараты калия (хлорид калия по 0,5–1 г 2–3 раза в день). Гормонотерапию следует сочетать с введением антибактериальных препаратов и витамина D. Противопоказанием к применению глюкокортикоидов являются диабет и психические расстройства.

Анаболические вещества больные должны получать при адекватном содержании в пище белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ. Из анаболических стероидов показано назначение внутрь метандростенолона по 1 таблетке (5 мг) или метиландростендиола



по 1 таблетке (25 мг) 1–2 раза в день перед едой в течение 1–1½ мес, парентерально — феноболил или ретаболил по 1 ампуле (50 мг) внутримышечно 1 раз в 1–2 нед.

Из нестероидных анаболических препаратов применяют оротат калия. При быстро развивающемся истощении и высокой протеолитической активности крови показаны ингибиторы протеолитических ферментов — трасилол 25 000–100 000 ЕД в сутки. Препарат разводят в 5% растворе глюкозы, или в изотоническом растворе хлорида натрия, или в 0,125% растворе новокаина. По такой же методике вместо трасилола можно вводить контрикал 30 000–90 000 ЕД в сутки.

Показаны также противогистаминные средства, которые уменьшают реакцию на гистамин, снимают спазм гладкой мускулатуры, уменьшают проницаемость капилляров, предупреждают или облегчают течение аллергических реакций, понижают токсичность гистаминоподобных веществ. К таким препаратам относятся димедрол, который назначается в 1% растворе по 1 мл 2–4 раза в сутки или в виде порошка по 0,025–0,05 г 1–3 раза в день; пипольфен по 1–2 мл 2,5% раствора 2–4 раза в сутки; супрастин по 1 мл 2% раствора 1–2 раза в сутки. Применяются также тканевые стимуляторы — производные пиримидина, стимулирующие лейкопоэз, выработку антител и фагоцитарную реакцию, оказывающие противовоспалительное действие и ускоряющие заживление ран — пентоксил внутрь по 0,2–0,3 г 3–4 раза в день после еды в течение 20–25 дней, метилурацил во время или после еды по 0,5–1 г 3–4 раза в сутки.

К средствам специфической профилактики и терапии ожоговой инфекции относятся активная иммунопрофилактика и иммунотерапия стафилококковой инфекции, что может быть достигнуто однократной (при глубоких ожогах до 15% поверхности тела) экспресс-иммунизацией нативным или адсорбированным стафилококковым анатоксином, который вводится подкожно по 0,5 мл.

При глубоких ожогах более 15% поверхности тела осуществляется трехкратная экспресс-иммунизация нативным стафилококковым анатоксином, который вводится с интервалом в 2–3 дня по 0,5 мл при первой инъекции и по 1 мл при второй и третьей инъекциях. Пассивный иммунитет может быть поддержан при помощи антистафилококковых вакцин.

Для лечения больных с устойчивыми формами стафилококковой инфекции применяют гипериммунную антистафилококковую плазму и антистафилококковый  $\gamma$ -глобулин.

В последнее время получена вакцина против инфекции, вызванной синегнойной палочкой. При нарастании расст-



ройств обмена, появлении признаков ожогового истощения показано дополнительное назначение кортикостероидных гормонов — преднизолона или гидрокортизона в средних терапевтических дозах: гидрокортизон 75—100 мг, преднизолон 15—20 мг в сутки в течение 1—1½ мес с постепенным снижением дозы препарата при его отмене.

## МЕСТНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОЖОГОВ

Больные, у которых можно с уверенностью диагностировать ожог I степени, в лечении не нуждаются.

При решении вопроса о госпитализации или амбулаторном лечении больных с ожогами II степени надо учитывать площадь поражения, его локализацию и возраст больного. Дети и лица пожилого возраста хуже переносят глубокие ожоги, даже ограниченные по площади. В общем можно считать, что взрослые могут лечиться амбулаторно при ожогах II степени на площади не более 10% поверхности тела, если не поражена кожа лица, нижних конечностей или промежности.

Для профилактики столбняка всем обожженным вводят подкожно 3000 АЕ противостолбнячной сыворотки по Безредке трехкратно, а в другой участок тела из другого шприца — 0,5 мл столбнячного анатоксина (предварительно следует узнать, не вводили ли противостолбнячную сыворотку перед этим).

Если у обожженного нет картины ожогового шока, то после введения какого-либо обезболивающего средства (1 мл 2% раствора промедола; 1 ампула 50% раствора анальгина, малые дозы кетамина; 1—2 мл 0,25% раствора дроперидола) или под общим обезболиванием с применением азеотропной смеси, закиси азота с кислородом и др. производят первичный туалет области поражения. Эта манипуляция заключается в осторожном, минимально травматичном и щадящем очищении ожоговой поверхности, пузырей и окружающей кожи путем обмывания и протирания антисептическими растворами (этакрина лактат, фурацилин и др.). Область ожога освобождают от загрязнения и висящих лоскутов эпидермиса, осторожно снимая грязь и посторонние наслоения марлевым шариком, смоченным в растворе новокаина. Невскрывшиеся пузыри смазывают спиртом или слабым раствором йода (1—0,5%), после чего подрезают их ножницами у основания и, не срезая полностью эпидермис, эвакуируют содержимое (рис. 20). У пострадавших, находящихся в состоянии ожогового шока, туалет ран откладывают до ликвидации шока. После туалета на ожоговую поверхность накладывают повязку. Она может быть влажной, смоченной в растворе фурацилина, этакрина лак-





20.

*После обмывания обожженной поверхности пузыри подрезают у основания и жидкость удаляют.*

тата, новокаина с антибиотиками или пропитанной мазью Вишневского, синтомициновой эмульсией, прополисовой мазью и др.

Открытый метод лечения применяют чаще только при ожогах лица, шеи, промежности. Для предупреждения образования плотных ссыхающихся корок пораженные места смазывают несколько раз в сутки стерильным вазелиновым маслом или синтомициновой эмульсией.

При лечении поверхностных ожогов перевязки можно делать редко, через 5—6 дней. Если же у больного повышается температура, усиливаются боли в ране, повязка промокает гноем и приобретает неприятный запах, ее заменяют. Промокание повязки серозным отделяемым является естественным течением раневого процесса и требует лишь подбинтовывания.

Большинство поверхностных ожогов заживает без нагноения—за 2—3 нед. Выбор мазей и антисептических средств для их лечения не имеет существенного значения. При перевязках надо щадить рану и стараться не срывать вместе с прилипшей повязкой нежный слой растущего эпителия. Присохшие места повязки следует отмочить раствором фурацилина или какого-либо антисептика. Это особенно следует иметь в виду при лечении ожогов IIIА степени, когда идет островковая эпителизация из сохранившихся дериватов кожи. Ожоги IIIА степени заживают медленнее ожогов II степени. Ускорению процесса зажив-





21.

*Ожог I, II и IIIA степени.*

а — через 6 ч после травмы;

ления способствует освобождение ожоговой поверхности от некротических тканей (рис. 21, а, б, в).

Этапное удаление влажного некротического струпа, имеющего вид коричневой корки, можно начать уже через неделю после ожога в тех местах, где наметилась демаркационная линия, стараясь при этом не срезать вместе со струпом жизнеспособные участки кожи, являющиеся источником эпителизации.

Сухой струп начинает терять свою связь с подлежащими тканями уже через 2 нед после термической травмы, под ним образуются участки скопления гноя в виде пчелиных





21.

б — через 12 дней ожоги I—II степени зажили;

сот. По линии нагноения струп обычно довольно легко удалить с помощью пинцета и ножниц.

После удаления струпа на ожоговую рану накладывают мазевую повязку. В зависимости от состояния ожоговой раны и степени ее нагноения местно применяют антибиотики, выбор которых зависит от чувствительности микрофлоры.

Поверхностные ожоги могут заживать под сухим струпом без нагноения. В этих случаях на месте отторгшейся некротической корки, что бывает приблизительно на 3-й неделе после ожога, выявляется эпителизовавшаяся поверхность. Процесс заживления ожога IIIA степени на





21.

в — через 30 дней все ожоги зажили, часть из них под сухими корочками.

площади менее 10% поверхности тела длится до 3—5 нед.

Положительный эффект на ожоговую рану оказывает УФ-облучение, которое препятствует образованию влажного некротического струпа и развитию микрофлоры, уменьшает отделяемое, подсушивает рану, оздоравливает грануляции и ускоряет процесс заживления.

Больной не должен лежать на ожоговых ранах, это способствует увлажнению струпа, развитию нагноения и углублению некроза.

При глубоких ожогах IIIБ — IV степени в течение первых 2—3 сут формируется ожоговый струп, который может иметь различную окраску и консистенцию. При ожогах горячей



жидкостью или паром в первые дни кожа может быть белесого цвета, иногда на ней образуются пузыри, наполненные темной жидкостью.

При ожогах пламенем чаще формируется сухой плотный струп, приобретающий буро-коричневый цвет с рисунком просвечивающихся тромбированных подкожных вен, нечувствительный к болевым раздражителям (рис. 22).

Дальнейшее течение раневого процесса проходит стадии отторжения некротического струпа путем нагноения и расплавления его по демаркационной линии (рис. 23). Очистившаяся от некротических тканей и гноя рана постепенно выполняется грануляциями, после чего возможна аутодермопластика (рис. 24, 25). Процесс отторжения струпа и очищения раны длится несколько недель, и интенсивность его зависит от локализации и площади глубокого ожога. При глубоких ожогах, локализующихся в области тела с поверхностно расположенными сухожилиями и костями, процесс очищения раны затягивается, особенно долго отторгается остеонекроз. Немаловажное значение имеют общее состояние организма и его репаративные возможности. При ограниченных глубоких ожогах самостоятельное заживление идет путем эпителизации и концентрического рубцевания с образованием рубцовых деформаций и контрактур (рис. 26). Гранулирующие раны площадью более 2—3% поверхности тела самостоятельно полностью эпителизироваться не могут. Процесс заживления в этих случаях ограничивается краевой эпителизацией. Длительно не заживающие раны на площади более 10% поверхности тела способствуют постоянной потере через раневую поверхность белков и всасыванию продуктов распада, что может привести к развитию ожогового истощения. Поэтому лечение глубоких ожогов в первую очередь должно быть направлено к возможно полному заживлению ожоговых ран в самые ранние сроки.

Для местного лечения ожоговых ран пока нет какого-либо единого средства. Особенности раневого процесса и его динамика требуют индивидуального подхода к выбору терапии, тем не менее наиболее целесообразной является следующая методика.

При влажном струпе с самого начала применяют влажно-высыхающие повязки, пропитанные антисептическими растворами. На сухой струп лучше наложить сухую асептическую повязку.

При развитии нагноения, когда через 7—10 дней начинает плавиться струп, опять-таки целесообразно применить влажные всасывающие повязки со слабыми растворами антисептиков и антибиотиков (фурацилин, хлоракид, этакрин лактат, 3—5% раствор хлорида натрия).





22.

*Ожог пламенем ШБ — IV степени. Ожоговый струп.*



23.

*Через 2—3 нед ожоговый струп начинает по краям расплавляться.*





24.

*Процесс очищения обожженной поверхности от струпа.*



25.

*Состояние после аутодермопластики.*





26.

*Заживление ожога III степени на ограниченной поверхности путем рубцевания.*

Когда рана очистится от некротических тканей, желательно делать повязки с мазевыми эмульсиями, оказывающими сберегательное действие на грануляции. Мази слабо-раздражающего действия (мазь Вишневского) усиливают рост грануляций и увеличивают их гидрофильность.

В период очищения ожоговой раны весьма желательно помещать больного в ванну с температурой воды 35–36°C (рис. 27). В воду можно добавлять калия перманганат или детергенты типа «Новость».





27.

*Очищение ожоговых ран в ванне.*

В качестве средств, ускоряющих расплавление струпа и отторжение некротических тканей, применяют органические и неорганические кислоты, вещества, разрыхляющие белок струпа, а также ферменты, разрушающие структуру белка. К ним относятся трипсин и химотрипсин. В последнее время предложены препараты, содержащие ферменты и антибиотики, как, например, отечественный препарат легграферм.

Однако расплавление распространенного ожогового струпа следует производить не сразу на всей его поверхности, а на отдельных участках, чтобы не вызвать превращения сухого струпа во влажный и не обострить нагноительный процесс, что может ухудшить и без того тяжелое состояние больного. Некролитическую терапию лучше проводить в период очищения гнойно-некротической раны при наличии остатков омертвевших тканей после удаления основной массы некроза. Хороший эффект в этот период оказывает ируксоловая мазь. При ограниченных глубоких ожогах некролитическую терапию можно начинать значительно раньше.

Большое значение придается новым антимикробным препаратам, с их помощью можно свести к минимуму





28.

*Вид ожоговой раны при обсеменении ее синегнойной палочкой.*

инфицирование ожоговой раны и тем снизить показатели летальности при ожоговом сепсисе. Такие препараты, как 5—10% сульфамилоновый крем, 10% раствор мафенида, 1% раствор сульфадиазина серебра, гентамициновое покрытие, повидон йод, оказались эффективными в подавлении раневой инфекции, в частности грамотрицательной микрофлоры (В. К. Сологуб и др., 1977; McMillan, 1975; Lowbury, 1975).

Традиционным средством борьбы с инфекцией, вызванной синегнойной палочкой, является повязка с 2—3% раствором борной кислоты и полимиксином.

Появление в ране палочки сине-зеленого гноя определяется по специфической зеленоватой окраске повязки и сладковато-приторному запаху раны и повязки (рис. 28). Повязку и постель больного в таких случаях следует посыпать порошком борной кислоты.

Оздоровлению грануляционного покрова, уменьшению отечности и воспалительных явлений в ране способствуют мази, содержащие глюкокортикоиды (преднизолон, оксикорт, фторокорт, синалар и др.), или аэрозольные эмульсии, в состав которых входят антибиотики и глюкокортикоиды (оксикорт).





29.

*Некрэктомия с помощью ножниц и пинцета.*

Большое значение для нормального течения раневого процесса имеют благоприятные физические условия содержания больного. Для уменьшения давления на ожоговые раны предложены водяные матрацы, а также матрацы, состоящие из отдельных мелких сегментов, в которых периодически изменяется давление воздуха, тем самым достигается своеобразный массаж и периодическое ослабление давления на отдельные участки ран, если на них лежит обожженный. С той же целью желательно почаще менять положение больного в постели, при первой же возможности следует садить его в постели, класть на бок, подвешивать конечности на гамаках или с помощью спиц, проведенных через соответствующие части скелета. Во время перевязок следует облучать раны кварцевой лампой.

Для предупреждения образования пролежней при каждой возможности протирают камфорным спиртом спину, область крестца, крупные суставы, подкладывают под эти места резиновые круги, ватно-марлевые «бублики», используют гамачки и скелетное подвешивание.

Во время перевязок при наличии некротического струпа производят этапную бескровную некрэктомию, которая заключается в удалении тех участков струпа, которые потеряли





30.

*Ожоговая рана очистилась и покрылась яркими, сочными грануляциями.*



31.

*После снятия повязки на грануляциях остается отпечаток сетки марли. Начало краевой эпителизации.*

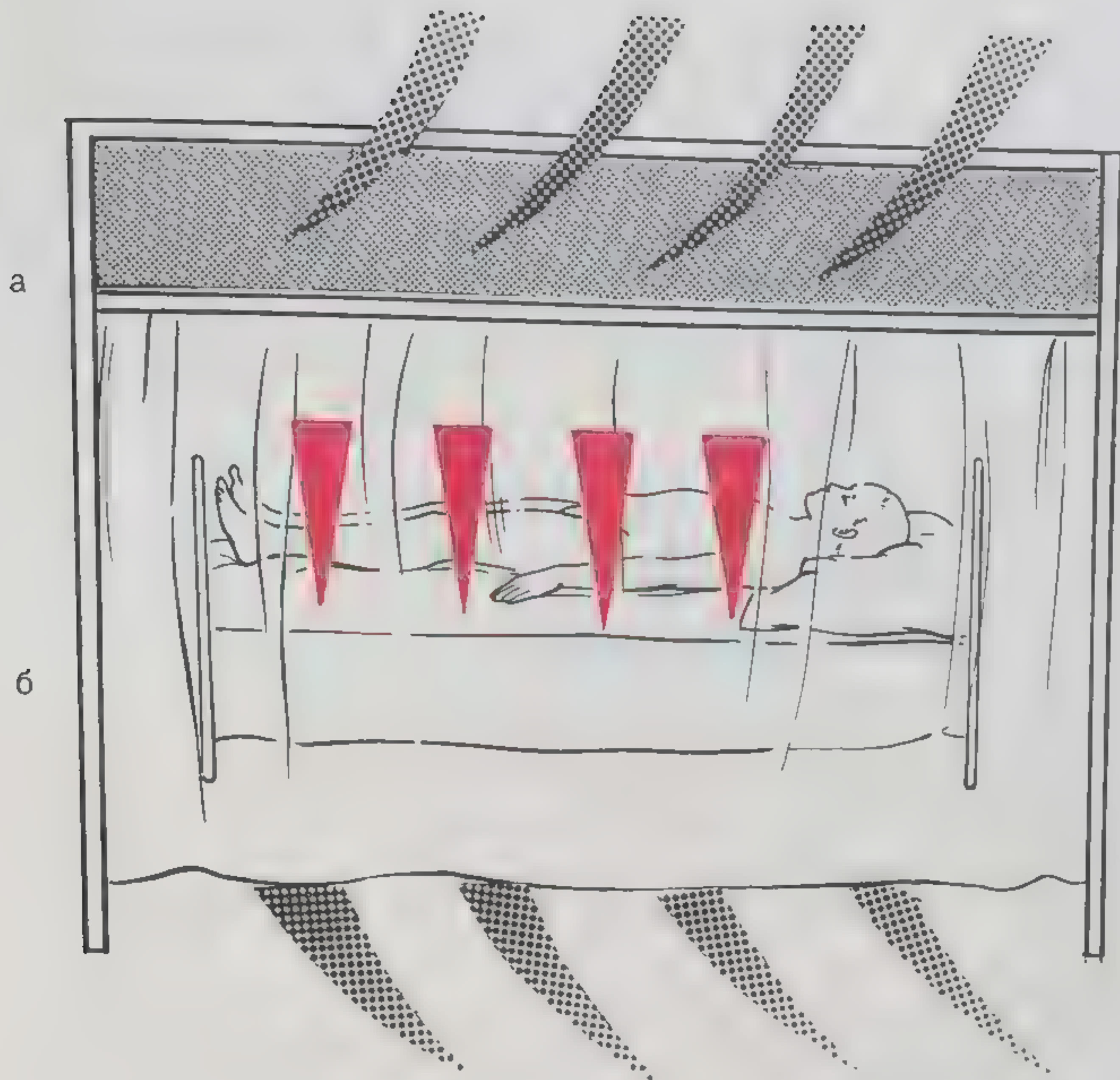
прочную связь с подлежащими тканями. Этапную некрэктомию выполняют обычно с помощью ножниц. В сомкнутом виде их заводят под струп в том участке, где он начинает отторгаться, и разведением бранш стараются отслоить струп. Потягивая пинцетом за край струпа и осторожно работая ножницами в демаркационном слое, удаляют отслаивающийся струп, по возможности не вызывая кровотечения (рис. 29).

32.

*Открытый метод лечения ожогов в камере с ламинарным потоком воздуха.*

а — воздух, проходя через фильтр, очищается и подогревается; б — в камере стерильный воздух движется отвесно и, не создавая ощутимого ветра, уносит мельчайшие частицы пыли и микробные тела; в — общий вид камеры.





В

5\*



В течение 3 нед при целенаправленной общей и местной терапии обычно удается подготовить если не всю ожоговую поверхность, то достаточно большую ее часть для аутодермопластики.

Ожоговая рана, готовая к пересадке аутокожи, должна быть покрыта мелкозернистыми яркими упругими, не склонными к кровотечению, со скудным отделяемым грануляциями, на которых после снятия повязки остается видный отпечаток сетки марли. При этом обычно наблюдается хорошо выраженная краевая и островковая эпителизация (рис. 30, 31).

В настоящее время более эффективным считается открытый метод лечения обширных ожогов. Для его осуществления требуются соответствующие условия: раздельное содержание больных в абактериальной среде со стерильным воздухом при температуре 29–30°С и влажностью 16%. Больные лежат обнаженными на воздушных матрацах, покрытые стерильной простыней. Ежедневно получают лечебные ванны, способствующие отторжению струпа. Ожоговая поверхность смазывается сульфамилоновым кремом или раствором сульфадиазина серебра. Эти покрытия водорастворимы.

Высушивание ожоговой поверхности в абактериальной среде препятствует нагноению ран и ускоряет процесс подготовки их к аутодермопластике.

Содержание больных и работа медицинского персонала происходят в строгом абактериальном режиме. Наиболее оптимальные условия для открытого метода лечения создаются в камерах с ламинарным потоком воздуха (рис. 32).



## Глава вторая

### ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОЖОГОВ

Залогом успеха в лечении глубоких ожогов является возможно быстрое удаление некротизированных тканей с последующей кожной пластикой.

Самопроизвольное отторжение мертвых тканей начинается обычно не ранее 2—3 нед, а полное очищение ран нередко затягивается до 1½ мес. К этому времени обменные нарушения и далеко зашедшая интоксикация могут в тяжелых случаях привести к ожоговому истощению, падению защитных сил организма и развитию различного рода инфекционно-септических осложнений.

Фактор времени, в течение которого проводят подготовку ожоговых ран к их пластическому закрытию и устранению дефицита кожного покрова, оказывает значительное влияние на результаты лечения и во многих случаях определяет судьбу пострадавшего.

Современные успехи лечения обожженных в основном связаны с активным хирургическим методом, являющимся единственным способом излечения больных с распространенными глубокими ожогами. Оперативное лечение ожогов состоит из некротомий, некрэктомий, гомо-, алло и ауто-дермопластик.

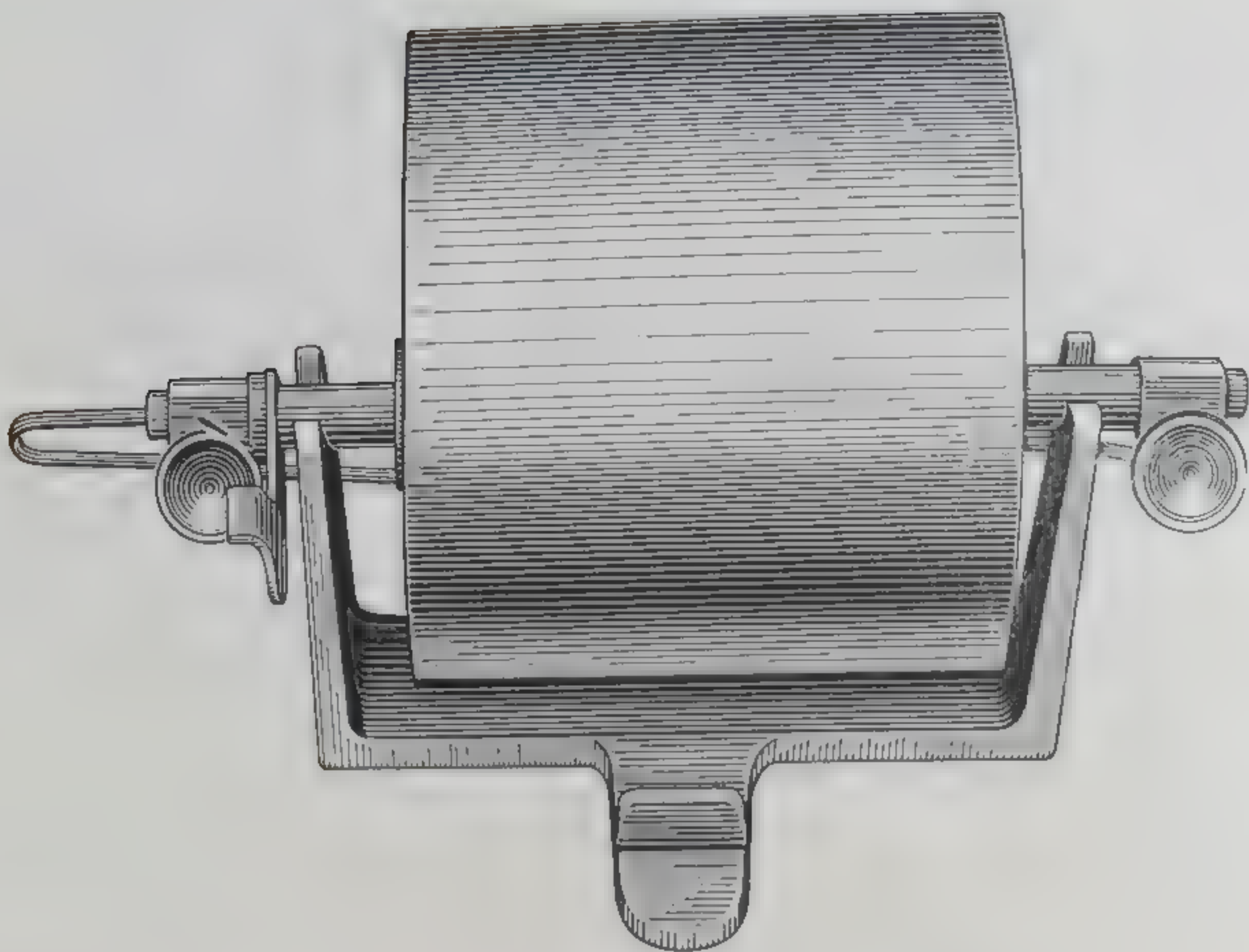
#### ВИДЫ ДЕРМАТОМОВ

Огромную роль в хирургии ожогов сыграло изобретение дерматома. В настоящее время в СССР выпускают клеевые дерматомы, дисковые (с электрическим и механическим приводом) и дерматомы с возвратно-поступательным механизмом действия.

Клеевой дерматом состоит из барабана и свободно вращающегося параллельно его поверхности ножа. Просвет между лезвием ножа и барабаном можно регулировать, чем достигается заданная толщина срезаемого слоя кожи (рис. 33).

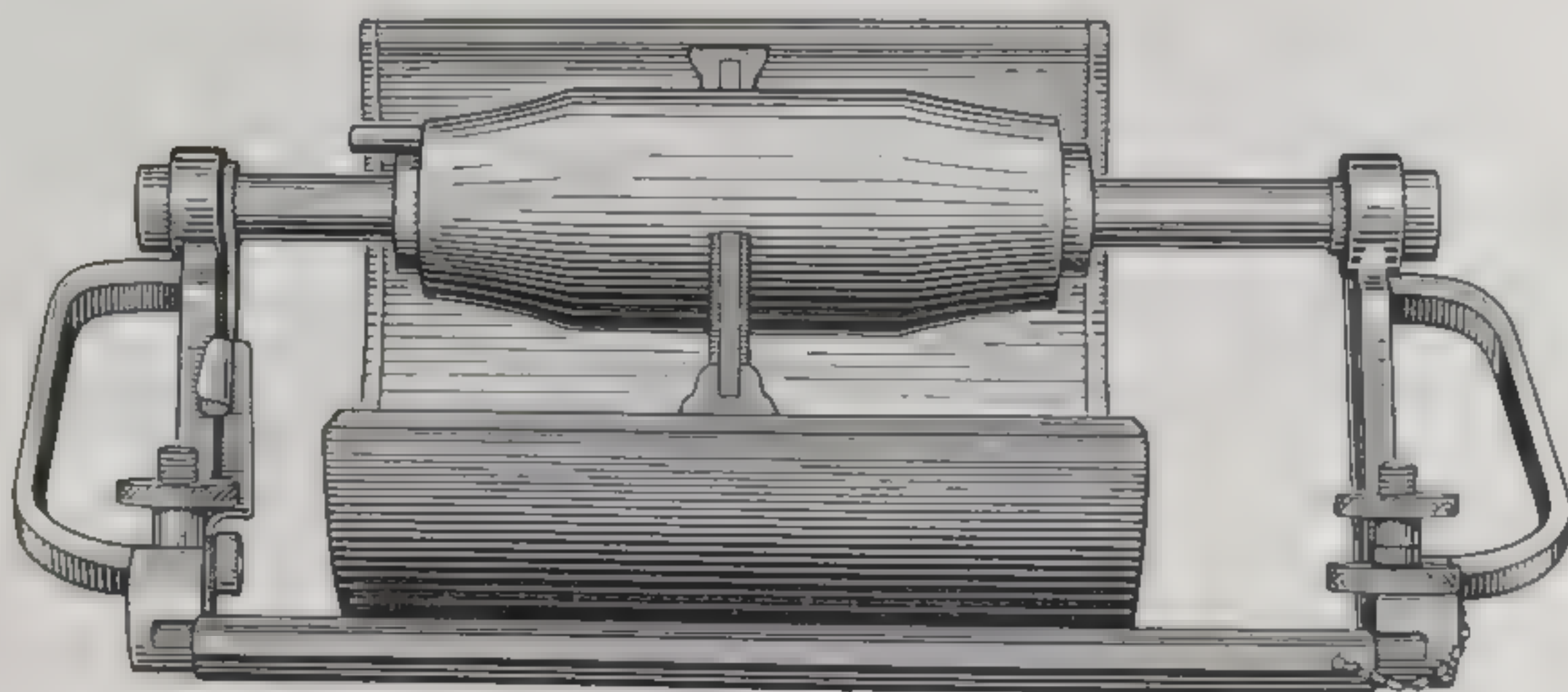
Перед операцией взятия кожи донорское место моют, обезжиривают эфиром и на него наносят слой клея следующего состава: эфир медицинский—200 г; канифоль очищенная—50 г; каучук натуральный лепестковый—3 г.





33.

*Клеевой дерматом типа Педжета — Гуда.*

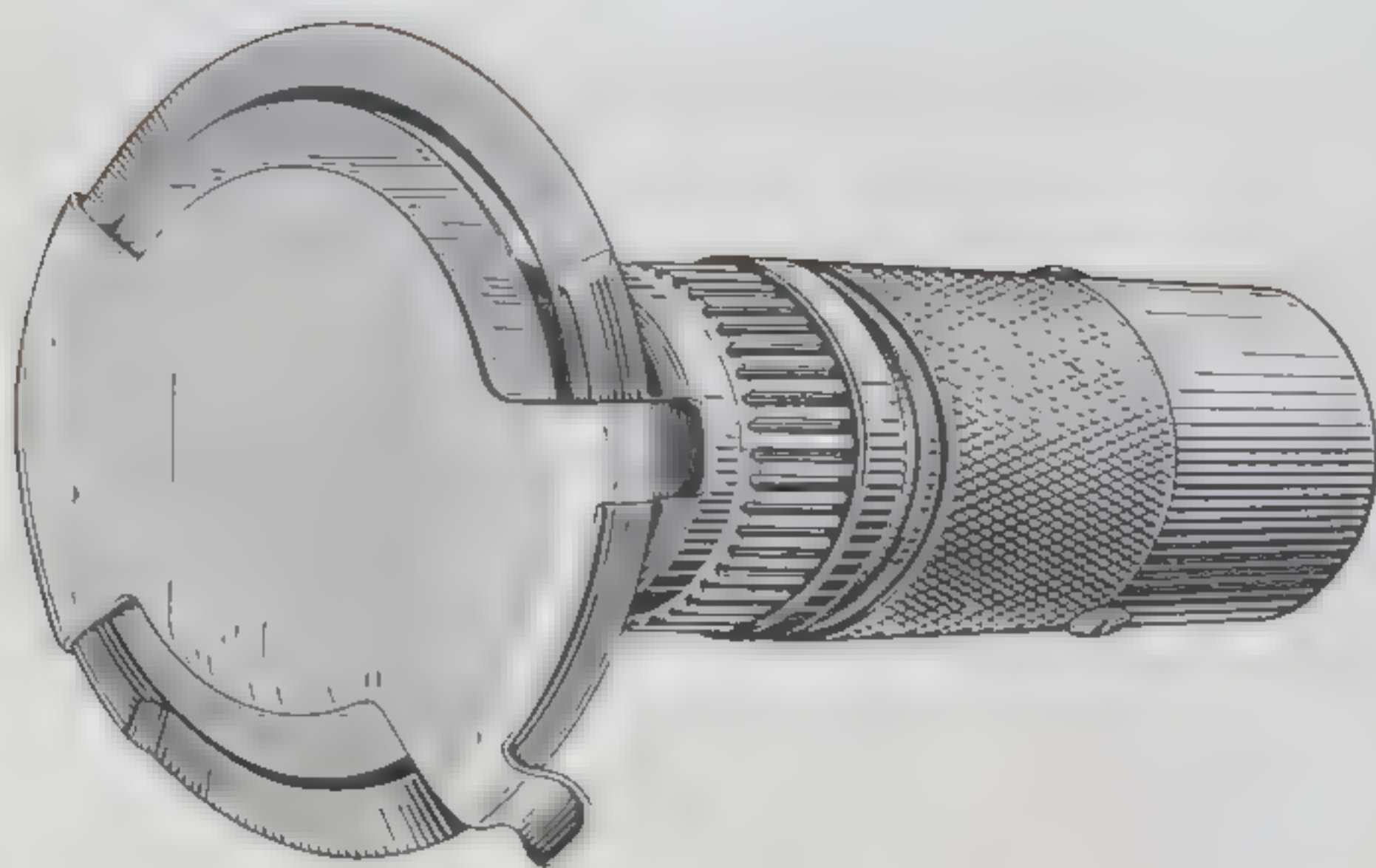


34.

*Дерматом в рабочем положении.*

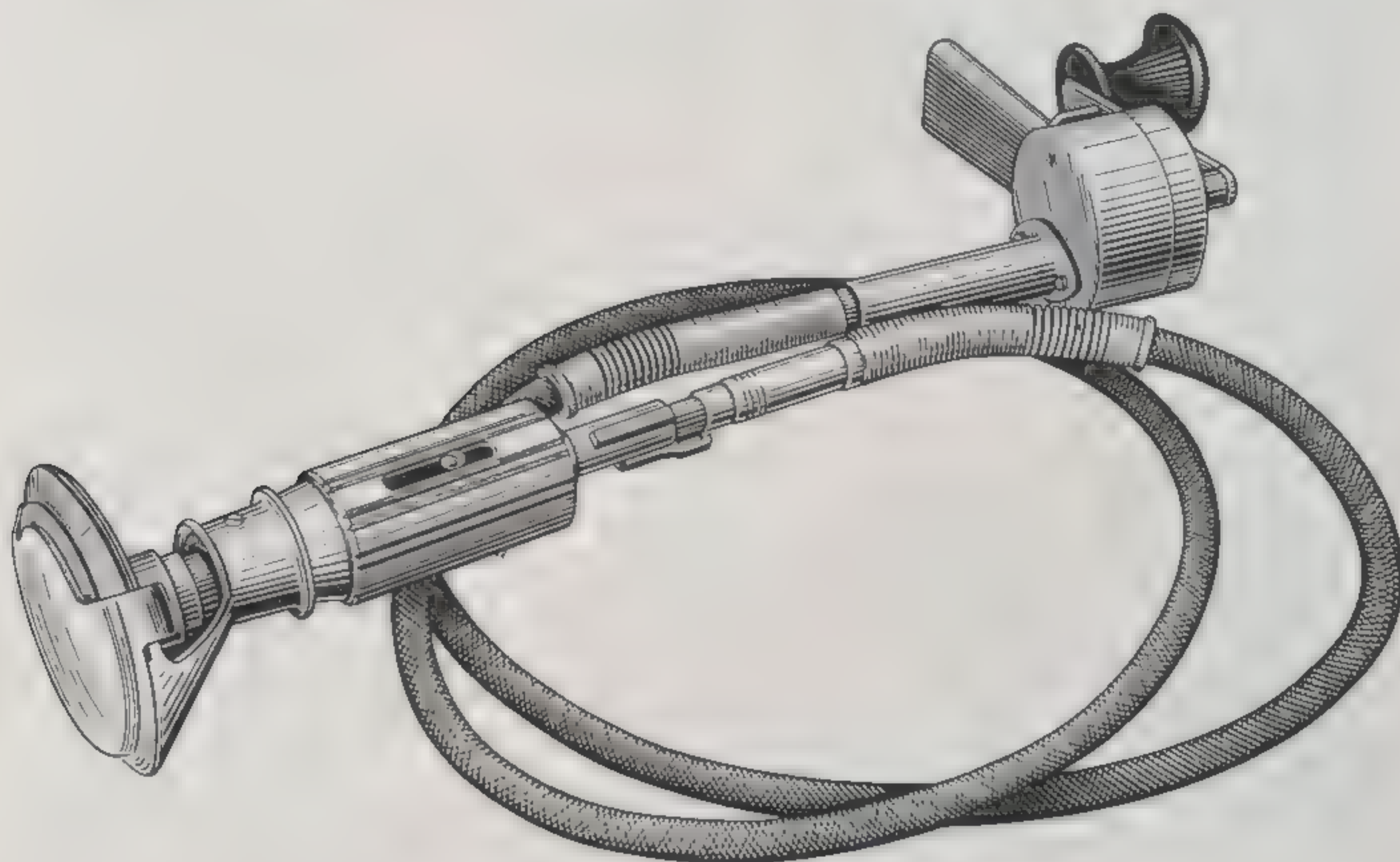
При отсутствии специального клея можно пользоваться клеолом. После нанесения клея на кожу с помощью кисточки или марлевого тампона следует выждать 5 мин, затем ведущий край барабана прижимают к покрытой клеем коже и выжидают еще 1 мин, после чего поворотом руки, удерживающей дерматом, приподнимают край барабана с приклеенной кожей. Другой рукой хирург, не переставая медленно поворачивать дерматом, пилящими движениями срезает на установленную толщину кожный лоскут (рис. 34). Таким путем можно получить кожные лоскуты размером  $10 \times 10$  см,





35.

*Дисковый электродерматом типа Страйкера.*



36.

*Дисковый дерматом с ручным приводом Казанского завода.*

соответствующие площади полуцилиндра поверхности барабана. Если кожный лоскут не отсекается, а барабан перемещать и приклеивать к новой порции кожи, то можно получить удлиненный трансплантат.

Дисковые дерматоты устроены по другому принципу. Они снабжены вращающимися ножами, укрепленными по периметру диска. Просвет между их режущей поверхностью и рабочей частью головки дерматомы можно регулировать, за счет этого создаются условия для получения лоскутов разной толщины — от 0,15 до 1 мм (рис. 35, 36).





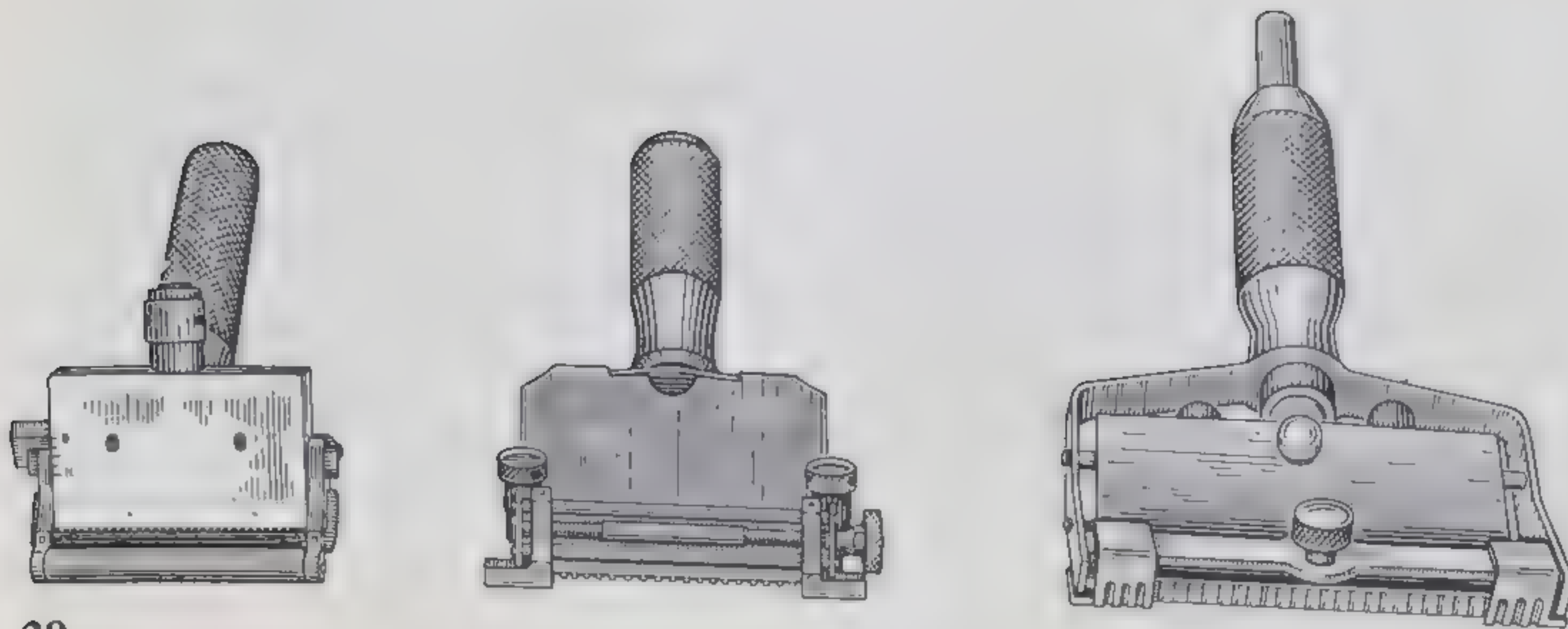
37.

*Взятие трансплантата дисковым дерматомом.*

Дисковые дерматомы бывают электрические, питающиеся от источника тока 127 и 220 В, а также механические с ручным приводом, имеющие рукоятку, вращение которой передается ножам дерматомы при помощи гибкого шланга. В качестве ножей используют лезвия для безопасной бритвы, которые обламывают соответствующим образом и укрепляют на вращающемся диске.

Техника взятия трансплантата проста. Берут в руку дерматом таким образом, чтобы головка его была обращена





38.

*Дерматом с возвратно-поступательными движениями режущих поверхностей.*

вниз, включают мотор, а при работе механическим дерматомом дают команду помощнику вращать ручку. Плотнo прижимают рабочий край диска к коже под углом  $45^\circ$  и медленно продвигают его в таком положении на себя (рис. 37). Край срезанного кожного лоскута, появившийся через просвет над вращающимся диском, подхватывают пинцетом и натягивают. Получив лоскут нужной длины, его отсекают, повернув рабочий край диска кверху.

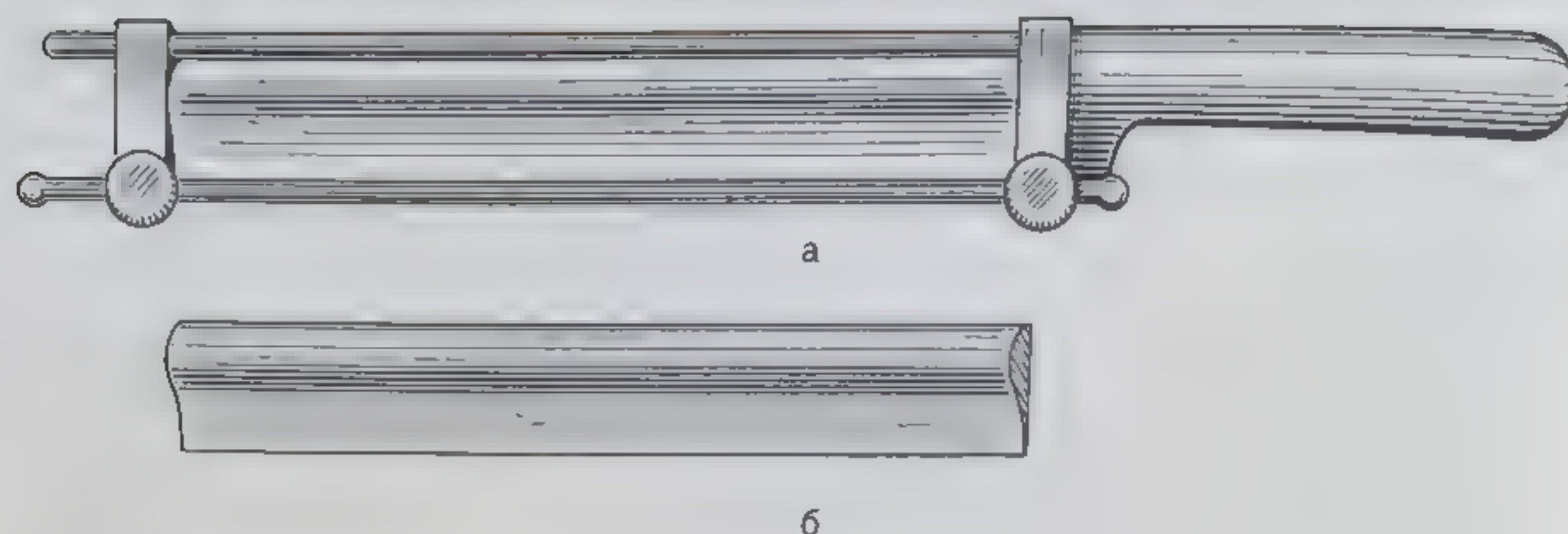
С помощью дискового дерматомата можно быстро срезать кожные лоскуты различной толщины шириной до 4—5 см и длиной, зависящей от возможностей донорского места.

Другим видом дерматомата является прибор, действие которого основано на таком же принципе, как машинка для стрижки волос с возвратно-поступательными движениями режущих поверхностей (рис. 38). В СССР такой дерматом носит название ДП-100 (дерматом-приставка к аппарату для обработки костей). В качестве ножей используют лезвия безопасной бритвы. Этот дерматом питается от сети переменного тока напряжением 127—220 В. Толщина срезаемых кожных лоскутов может быть в пределах 0,1—1 мм и ширина до 10 см.

Кроме этих аппаратов, существует целый ряд ручных приборов в виде ножей, имеющих ограничители для срезания кожных лоскутов. Наиболее распространенный из них — нож Хамби (рис. 39).

Для взятия кожи нож прикладывают к коже под углом и делают небольшой надрез, после чего лезвие поворачивают плашмя и пилящими движениями, равномерно надавливая на нож, срезают лоскут нужной длины. Для создания более ровной и плоской поверхности ассистент с помощью деревянной дощечки отжимает кожу впереди от





39.

*Нож Хамби.*

а — рукоятка с калибрующим стержнем; б — сменное лезвие.

ножа, а под бедро, если с него срезают кожу, подкладывают подушечку в целях создания более ровной поверхности. Если необходимы небольшие кожные трансплантаты, можно использовать безопасную бритву, станок который имеет пропускную щель.

### НЕКРЭКТОМИЯ

Чаще всего удаление некротического струпа при глубоких обширных ожогах производят поэтапно во время перевязок, когда по наметившейся демаркационной линии идет естественное отторжение некротических тканей. Подрезая места соединения струпа с подлежащими тканями, его постепенно удаляют. В тех случаях, когда имеется глубокий ожог и границы его отчетливо определяются, возможно иссечение некроза по типу хирургической обработки раны. Первичная некрэктомия показана в первые дни после ожога. Техника проведения операции разнообразна.

Различают тангенциальную некрэктомию, когда, установив толщину срезаемого слоя по шкале делений дерматома на 0,3-0,4 мм, производят послойное удаление некротического струпа в пределах дермы до здоровых тканей, о чем свидетельствует появление точечного кровотечения. Эта операция довольно травматична и всегда сопровождается значительной кровопотерей, величина которой зависит от площади обрабатываемой поверхности.

Обычно после тангенциальной некрэктомии остаются неудаленными небольшие участки некроза, разбросанные по всей поверхности раны.

Иссечение омертвевших тканей на всю глубину до поверхностной или даже глубокой фасции — более радикальный метод некрэктомии. Эту операцию выполняют с помощью обычных хирургических инструментов — ножницами

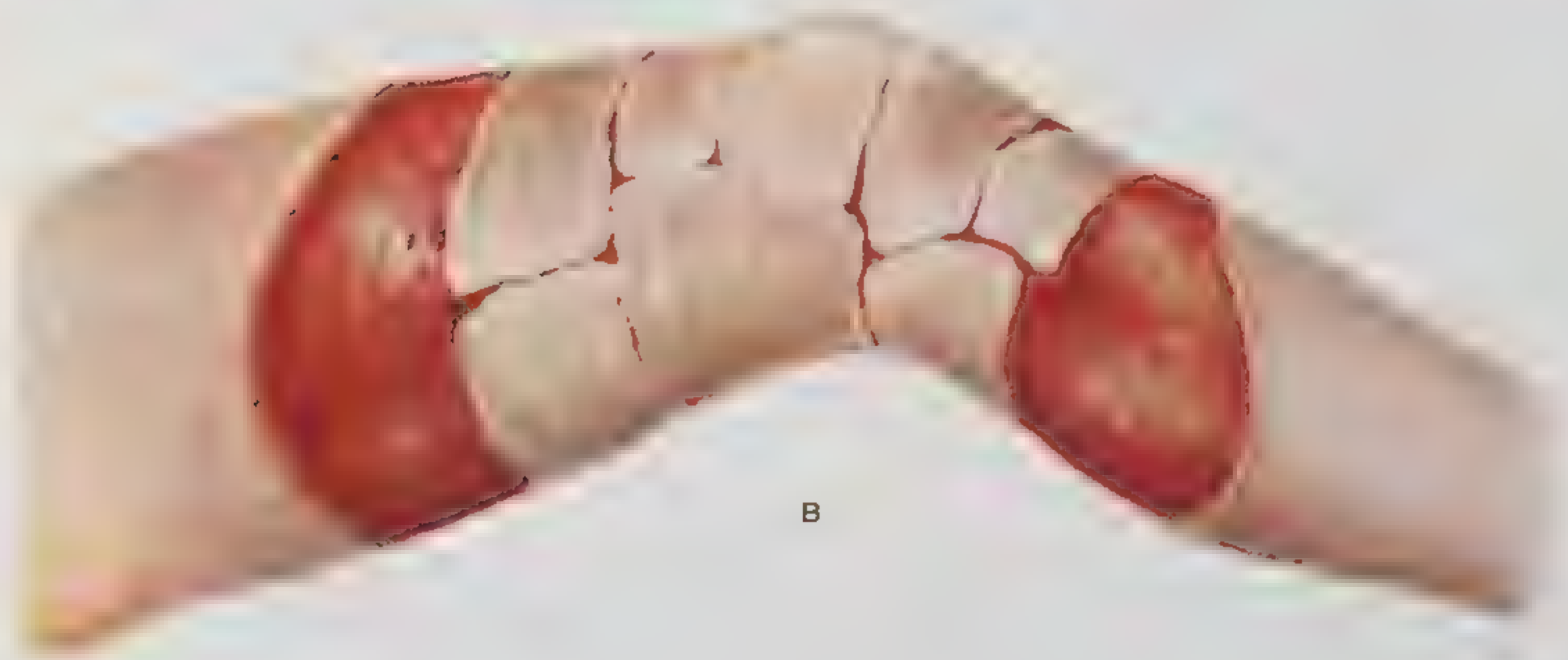




а



б



в

40.

*Первичная некрэктомия с аутодермопластикой.*

а — ожог ШБ — IV степени в области коленного сустава; б — иссечение ожогового струпа вместе с подкожной жировой клетчаткой; в — свободная аутодермопластика.





а



б

41.

#### *Остеонекрэктомия.*

а — ожоговый остеонекроз в области большеберцовой кости; б — омертвевший участок кости удален.

или скальпелем. Некротизированную кожу желательно удалить общим блоком. Можно предварительно нанести параллельные разрезы на всю глубину некротизированной кожи, а затем удалять эти пласты в виде лент вместе с большим или меньшим слоем подкожной жировой клетчатки (рис. 40, а, б, в).

В тех случаях, когда ожог распространяется на глубже лежащие ткани, мышцы, сухожилия, кости, их также при-





42.

*Рубцы после ожога напалмом.*

ходится иссекать при полной уверенности в их нежизнеспособности. Некротизированные участки костей удаляют с помощью долота или фрезами до появления кровотечения (рис. 41, а, б). На голове остеонекрэктомию осуществляют преимущественно фрезами.

Если вопрос о ранней некрэктомии при глубоких ожогах на площади до 10% поверхности тела можно считать решенным, то возможность первичного удаления омертвевшей кожи на большой поверхности тела вызывает дискуссию.



Такая операция очень заманчива с точки зрения своевременной ликвидации очага интоксикации и инфекции, перспективы ранней пересадки кожи, а значит и быстрого выздоровления больного без проявления у него второго и третьего периодов ожоговой болезни со свойственными им осложнениями (Guthy, Billote, Burke, 1974). Препятствием к выполнению обширных некрэктомий является большая их травматичность и кровопотеря.

Некоторые особенности имеют ожоги напалмом. Они бывают, как правило, глубокими и локализуются преимущественно на открытых частях тела (голова, руки). Чаще всего поражается лицо (до 75%). При ожогах напалмом быстро возникает перифокальный отек. Ожоговые раны нагнаиваются и часто сопровождаются лимфаденитом, лимфангоитом, гнойными затеками и флегмонами. Рана медленно очищается от некротических тканей, вяло и медленно гранулирует без признаков краевой эпителизации. На месте ограниченных по площади ожоговых ран после заживления остаются грубые гипертрофированные рубцы, в толще которых формируются овоидные образования типа фибром.

Рубцы после ожога напалмом вызывают сильный зуд и имеют склонность переходить в келоидные (рис. 42).

Оперативное восстановление утраченного покрова имеет различные показания и технику. Обширные ожоговые грануляционные поверхности или раны, образовавшиеся на большой площади после первичной некрэктомии, обычно закрывают с помощью свободной кожной аутодермопластики. Для временного покрытия ожоговых ран используют гомо- и ксенотрансплантаты. При органических дефектах кожи и подлежащих тканей могут быть применены методы как свободной, так и несвободной кожной пластики в зависимости от индивидуальных особенностей случая.

#### **СВОБОДНАЯ АУТОДЕРМОПЛАСТИКА РАСЩЕПЛЕННЫМ КОЖНЫМ ЛОСКУТОМ**

Выбор донорской поверхности зависит от целей аутодермопластики и наличия участков непораженной кожи. Взятие кожных лоскутов для закрытия больших дефектов удобнее всего производить в области бедер, голеней, спины и ягодиц. При недостатке здоровой кожи на этих местах можно использовать также кожу груди и живота. В этих случаях для выравнивания неровностей рельефа грудной клетки, связанной с выступанием ребер, в подкожную клетчатку вводят изотонический раствор хлорида натрия или слабый раствор новокаина.



Донорский участок должен иметь в основном здоровую кожу, хотя не исключается возможность пересадки кожи с единичными фолликулитами и неосложненными мелкими фурункулами. Кожные трансплантаты следует срезать по возможности на стороне раны, подлежащей пластике, чтобы в послеоперационном периоде больной не лежал на донорской поверхности.

Толщина взятого кожного лоскута может колебаться от 0,2 до 0,4 мм. Более толстые лоскуты пересаживают на области, несущие большую нагрузку — стопы, ладонная поверхность рук. На функционально активные участки тела (кисти рук, область суставов, шея, лицо) пересаживают кожные лоскуты толщиной 0,3—0,4 мм.

Донорские места после срезания слоя кожи покрывают несколькими слоями марли, смоченной в растворе фурацилина. Поверх накладывают ватно-марлевую повязку с мазью Вишневского. На 2-е сутки после операции мазевую повязку снимают, а прилипшие и пропитанные кровью слои марли подсушивают феном и укрепляют бинтом. Заживление идет под струпом, и через 10—12 дней образовавшаяся марлевая корка самостоятельно отторгается и открывается восстановившийся эпителиальный покров. При необходимости с этого участка можно сделать повторный забор кожи (рис. 43, а, б, в).

При больших ожоговых ранах, площадь которых превышает 15% поверхности тела, ощущается дефицит в донорских участках. Проблема получения аутопластического материала вынудила изобрести методы пластики, с помощью которых удается закрыть ожоговые раны большой площади меньшими по размеру трансплантатами. Это достигается «марочным» методом, когда аутодермотрансплантат разрезают на мелкие квадраты или треугольники и располагают на ране не вплотную, а на некотором расстоянии друг от друга (1—1½ см), за счет чего экономится пластический материал. Промежутки между «марками» ликвидируются с помощью краевой эпителизации (рис. 44).

Метод «марок» позволяет закрыть ожоговые поверхности в 1½—2 раза больших размеров, чем площадь срезаемых аутодермотрансплантатов. Отношение площади донорской кожи к площади ожоговой раны, закрываемой трансплантатами, носит название коэффициента пластики. Аутодермопластика с помощью «марочного» метода является вынужденной и применяется при недостаточных ресурсах донорской кожи. Основные недостатки этого метода: малоудовлетворительный эффект при пересадке «марок» на функционально активные части тела из-за образования малоподвижных рубцов между «марками» и неудовлетворительный косметический результат.



а



б



в

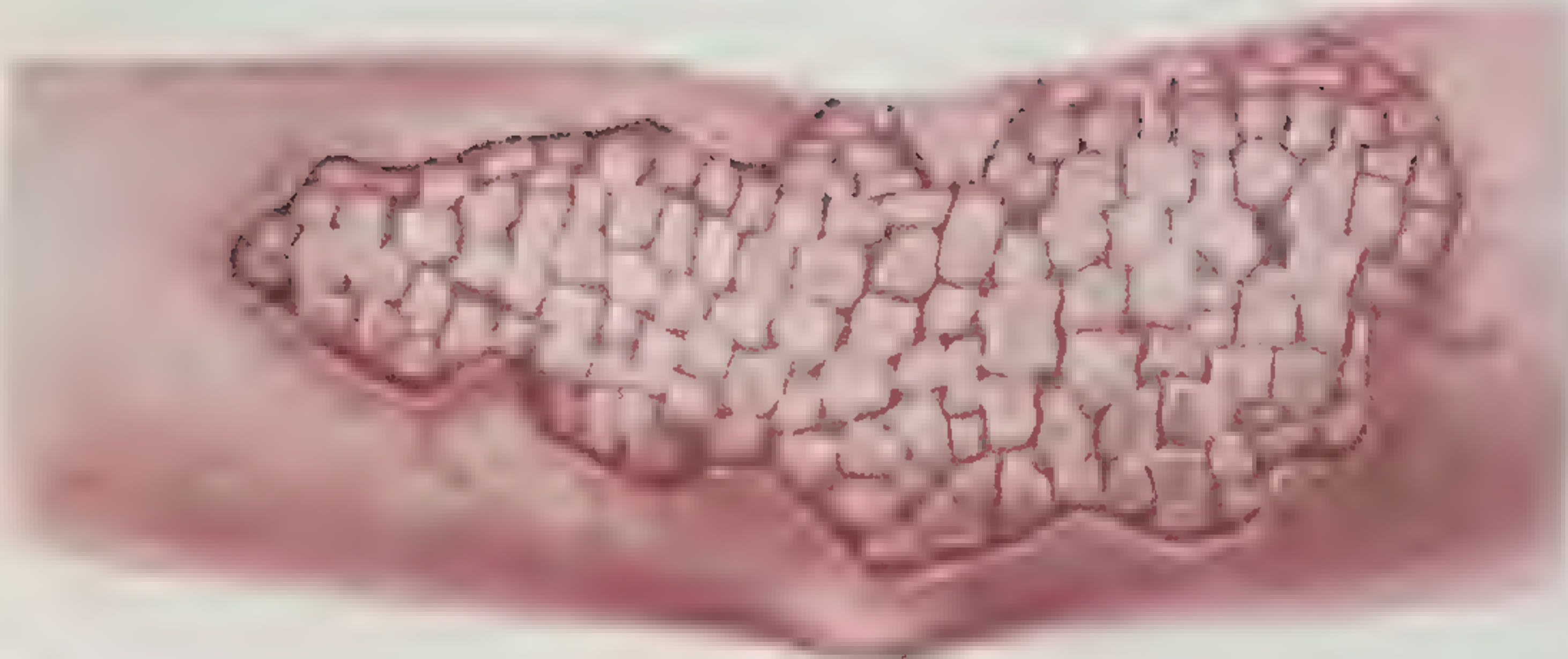


43.

*Заживление донорских ран.*

а — донорская рана после забора кожи; б — рана покрыта несколькими слоями марли. Прилипшие к ране и пропитанные кровью слои марли подсушены; в — зажившие донорские раны.





44.

*Аутодермопластика «марочным» методом.*

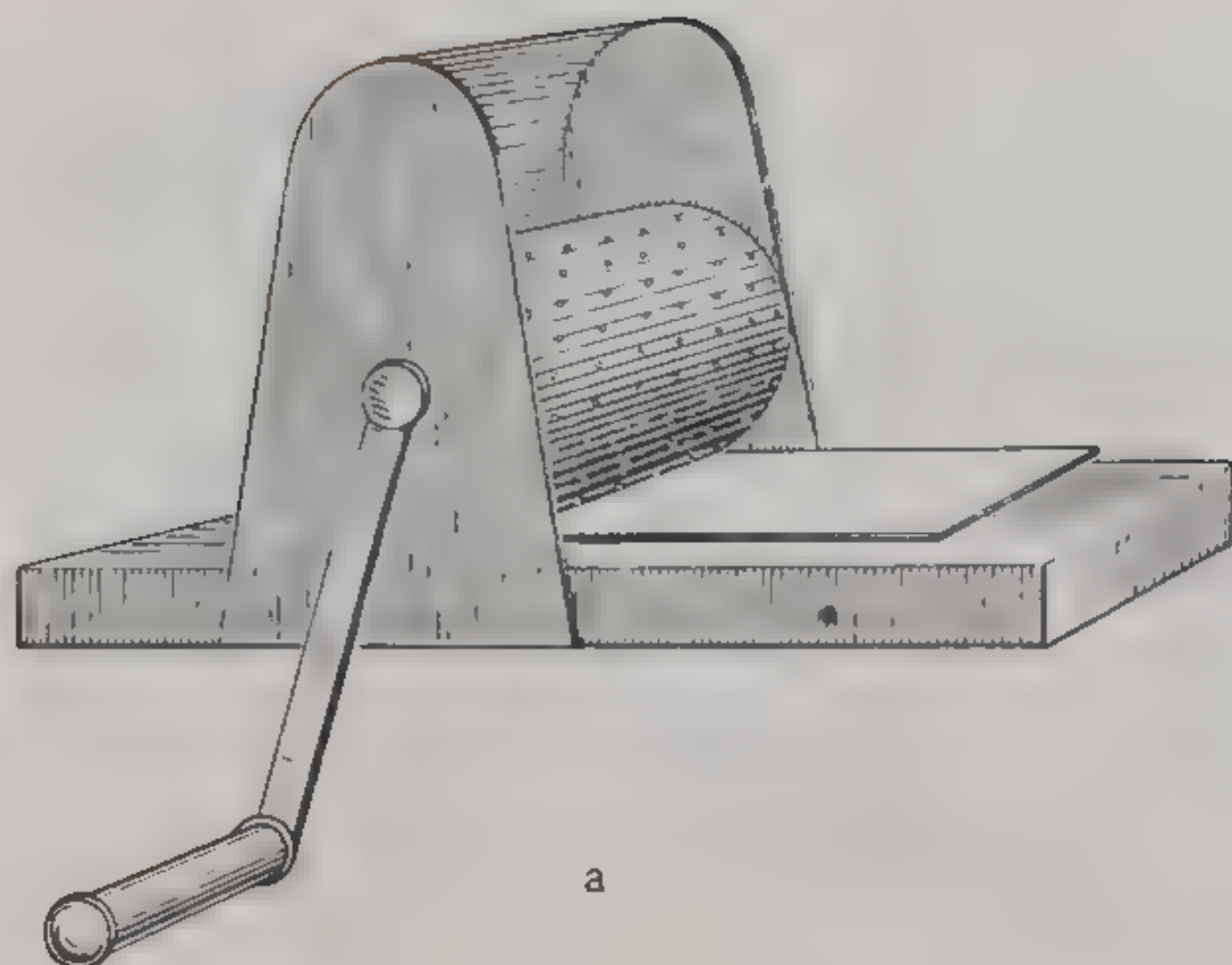
За последние годы описано много способов оптимальной утилизации собственной кожи, включая использование расщепленных по толщине пластов или полосок кожи, микромарочные трансплантаты и, наконец, применение для пластики перфорированного сетчатого лоскута.

Последний метод имеет ряд существенных достоинств. Сетчатый лоскут получают путем нанесения линейных разрезов определенной длины и в определенной последовательности, пропуская лоскут через перфоратор. В качестве матрицы, регулирующей размеры отверстий, используют специальные пластмассовые пластинки (рис. 45). В зависимости от величины разрезов и ширины кожных перемычек лоскут можно растянуть в сетку, увеличивая его площадь в 2—3 и даже 12 раз. Однако сетчатые трансплантаты с большим коэффициентом пластики имеют ряд отрицательных факторов, к которым относятся высыхание или расслаивание сетки на гранулирующей поверхности, инфицирование раны через широкие ячейки, потеря белков и электролитов.

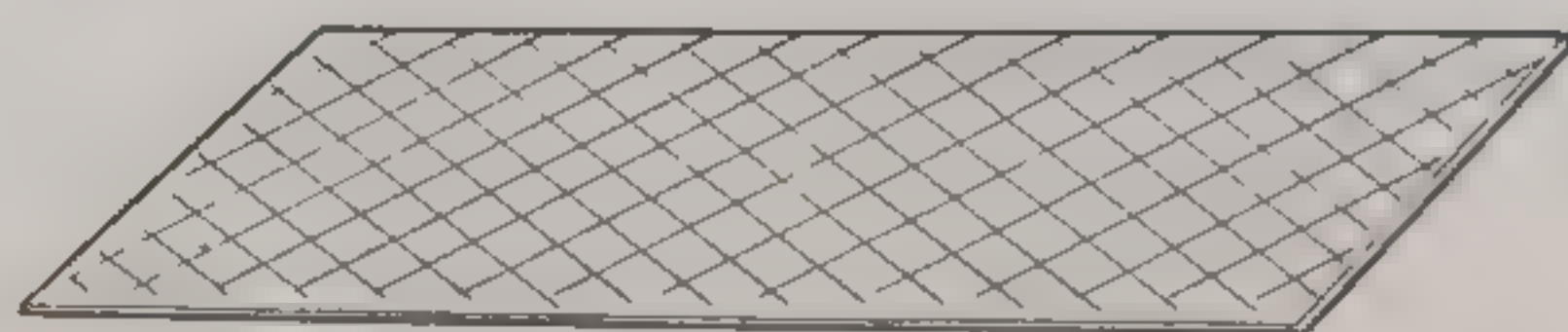
Опытным путем доказано, что наиболее оптимальным вариантом являются коэффициенты пластики от 1:2 до 1:4. Растяжимость сетчатого кожного трансплантата позволяет легко приспособлять его к неровностям поверхности тела. Краевая эпителизация у сетчатых трансплантатов с малыми ячейками начинается на 2—3-й день и заканчивается на 7—12-й день после операции пересадки кожи в зависимости от особенностей регенерации и коэффициента растяжения.

Восстановленный таким методом кожный покров в первое время остается плотным и спаянным с подлежащими тка-

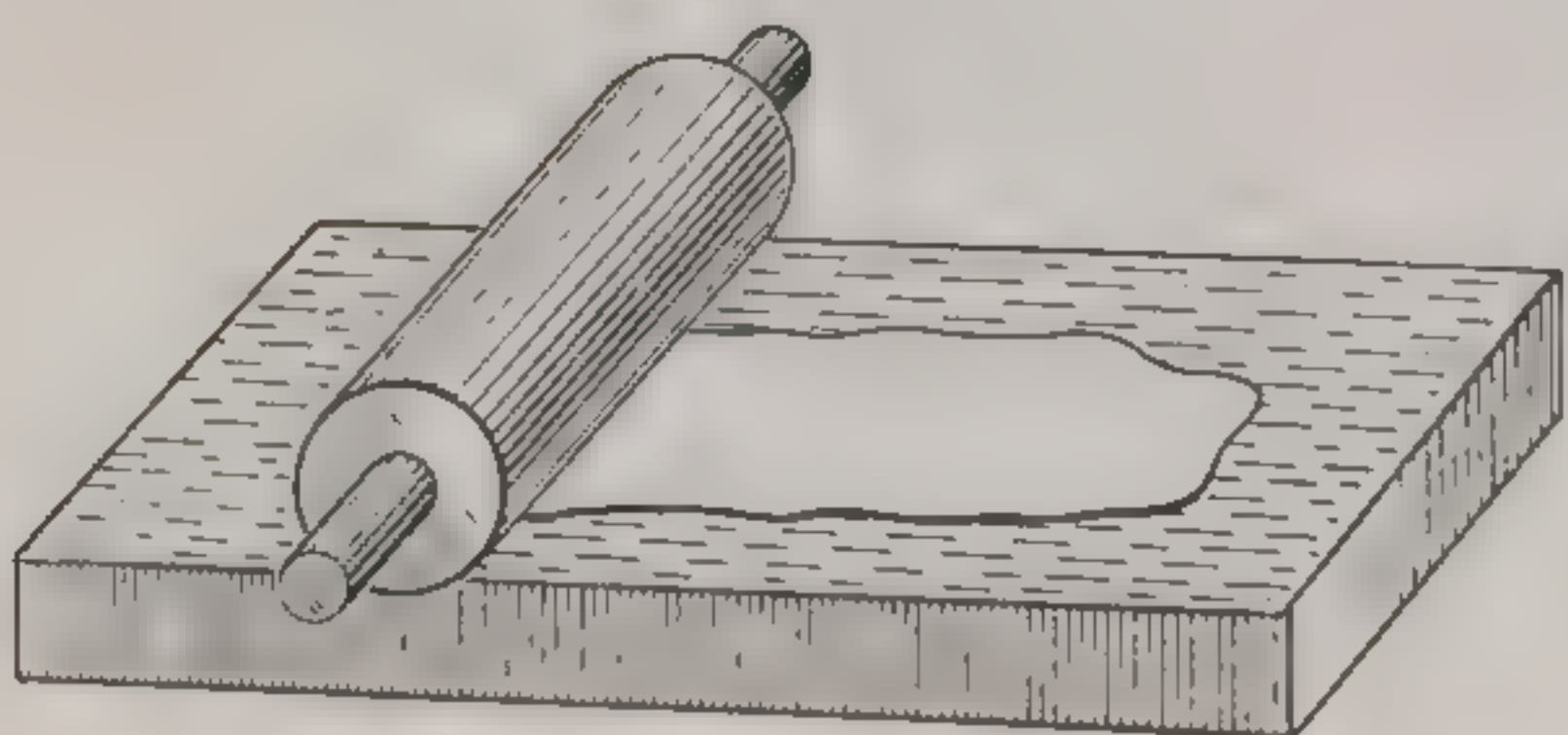




а



б



в

#### 45.

*Аппараты для нанесения на кожный лоскут перфораций.*

а — аппарат с ножами на валике; б — пластмассовая пластинка с выпуклым рисунком ячеек, на которой распластывается кожный лоскут; в — перфорирующее устройство, состоящее из ножей, укрепленных на металлической основе, и прижимного валика.

нями. Через 4—6 мес кожа становится эластичной, легко берется в складку, в отдаленные сроки косметические результаты вполне удовлетворительные (рис. 46).

При пластике гранулирующих ран сплошные и сетчатые лоскуты обычно не нуждаются в фиксации (рис. 47, а, б). В редких случаях их требуется укрепить по краям дефекта отдельными швами. Пересаженные кожные лоскуты покрывают влажной повязкой с раствором фурацилина или, еще лучше, с раствором гидрокортизона и фиксируют бинтом. Первую смену повязки можно произвести на 3—4-й день, а при кожной пластике сетчатым лоскутом даже через неделю. Снятие первой повязки требует осторожности, чтобы не сорвать недостаточно плотно фиксированные лоскуты. Лучше это сделать после обильного увлажнения ее раствором фурацилина.

Аллотрансплантация в отличие от аутодермопластики предусматривает использование гомокожи («гомотрансплан-





46.

*Отдаленные результаты аутодермопластики сетчатым лоскутом.*

тация», по старой терминологии). Такую кожу заготавливают заранее. В замороженном стерильном виде она может храниться длительное время.

Гомокожа является временным покрытием, так как она окончательно не приживает и через определенное время отторгается. Смысл применения аллотрансплантации заключается в том, чтобы временно закрыть раневую поверхность в порядке подготовки ее к дальнейшей аутодермопластике. Необходимость в таком покрытии возникает при обширных ожоговых гранулирующих ранах, для одномоментного закрытия которых не хватает собственных ресурсов кожи. По мере заживления донорских мест появляется возможность повторного взятия кожи. Таким путем, пользуясь гомокожей, можно предохранить ожоговые раны от вторичного инфицирования и снизить потери белков и электролитов (рис. 48).

Длительное нахождение гомокожи на ране вызывает аллергическую реакцию отторжения, поэтому целесообразно





а



б

47.

Ожог IIIБ—IV степени. После очищения от некроза (а) ожоговая рана закрыта сетчатым аутодермотрансплантатом (б).





48.

*Закрывание обширных ожоговых ран гомокожей.*



49.

*Комбинированная ауто- и аллопластика по методу Мовлема — Джексона.*





50.

*Ксенотрансплантация с использованием свиной кожи.*

менять кожные гомолоскуты каждые 3—4 дня, не дожидаясь их расплавления. Аллопластика способствует оздоровлению грануляций и улучшает регенерацию в ране.

Комбинированная аутоаллопластика заключается в закрытии обширных ожоговых ран с одновременным применением чередующихся ауто- и аллотрансплантатов (рис. 49). Этот метод носит название по имени авторов, предложивших его, — метод Мовлема — Джексона (1952—1954). Кожные лоскуты в виде полос или «марок» пересаживают на гранулирующую поверхность в расчете на то, что гомолоскуты через некоторое время лизируются, а ауто-трансплантаты разрастутся по направлению друг к другу и образуют сплошной эпителиальный покров.

В качестве временного биологического покрытия можно использовать также ксенотрансплантаты (рис. 50), чаще всего свиную кожу (Mahler, Hirshowitz, 1975; Shuc, 1975).

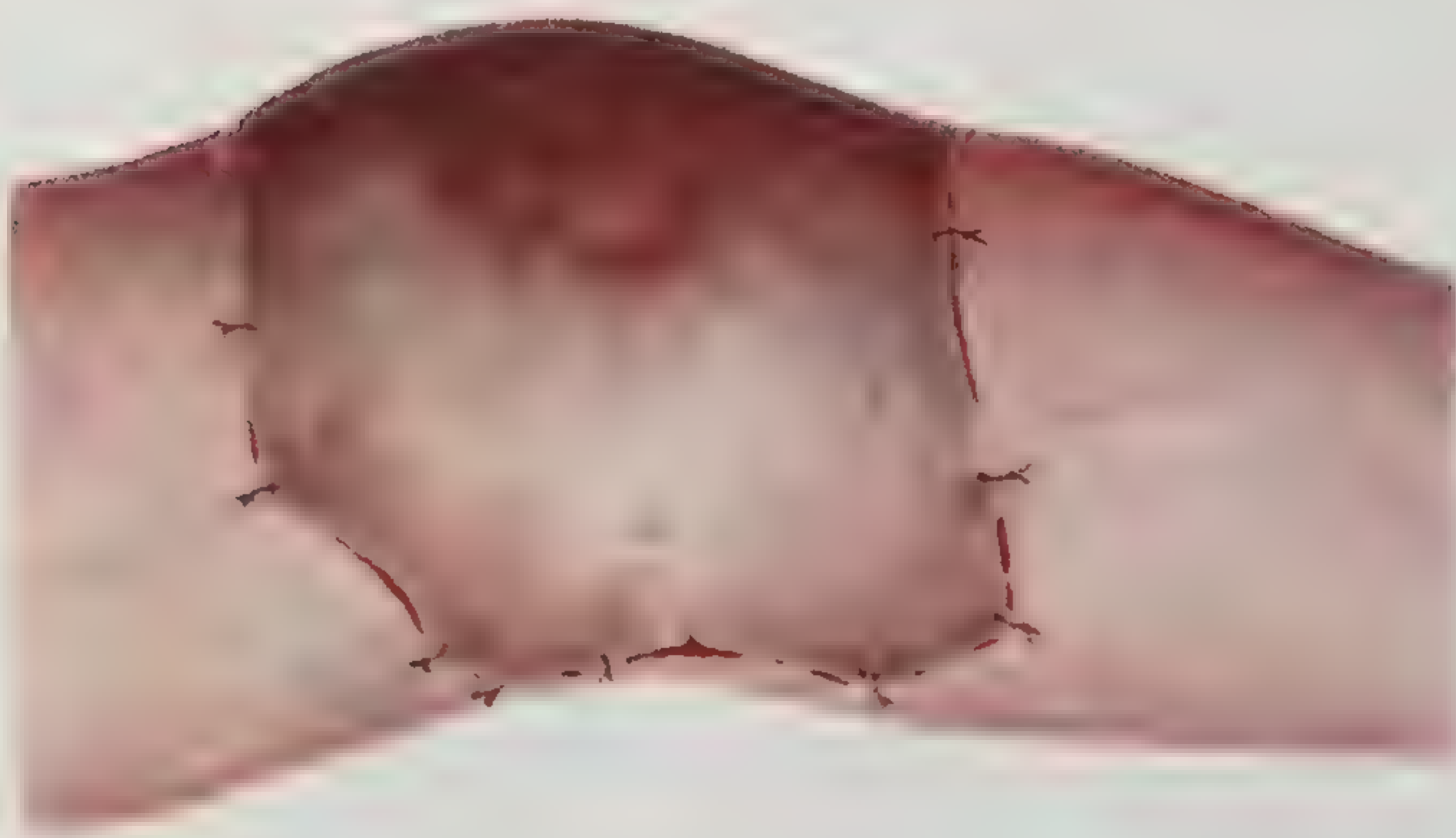
Во время перевязки определяют состояние аутодермотрансплантатов, их прилегание ко дну раны. При наличии серозных пузырей кожу осторожно надсекают и отделяемое удаляют. Своевременное опорожнение гематом предупреждает лизис и нагноение участков трансплантата.

Установить жизнеспособность и приживание ауто-трансплантата чаще всего можно лишь через 6—8 сут после операции. Цвет трансплантата в 1-ю неделю бывает бледный, серый или синюшный, но это еще не говорит о гибели пересаженной кожи. На поверхности лоскута могут образоваться пузыри, наполненные серозной жидкостью — это также не является признаком полного омертвения трансплантата, если он хорошо удерживается на грануляциях (рис. 51—53).





51.  
Вид аутодермотрансплантатов через 3 дня после пересадки.



52.  
Отслоение аутодермотрансплантата гематомой.





53.

*Образование пузырей на поверхности пересаженного лоскута.*

При многоэтапных аутодермопластиках следует придерживаться определенной последовательности. В первую очередь нужно стараться закрыть функционально активные поверхности (кисти рук, область крупных суставов, шея), однако план операции может измениться вследствие того, что не эти, а раны других областей оказываются готовыми к трансплантации.

Трансплантаты желательно укладывать в поперечном направлении к оси конечности или туловища, учитывая возможность образования рубцовых тяжей в промежутках между лоскутами. Эти тяжи в дальнейшем могут ограничивать подвижность в суставах и создавать деформацию. Мелкие островки грануляций, часто остающиеся после многоэтапных пластических операций, обычно самостоятельно заживают долго и образуют рубцы, поэтому их следует возможно быстрее также закрывать аутокожей.

При планировании многоэтапных операций надо каждый раз выбирать донорские участки с таким расчетом, чтобы больной был максимально активен и не лежал на операционных ранах — будь то ожоговая поверхность, закрытая аутооттрансплантатами, или донорские места.

В послеоперационном периоде больные с обширными ожогами должны получать лечение, направленное на борьбу с инфекцией и расстройствами обмена. Кровопотеря, связанная с операцией обширной некрэктомии, должна быть возмещена. Для профилактики застойной пневмонии больным назначают оксигенотерапию, антибиотики, сердечные средства, дыхательную гимнастику, поворачивание в постели.



При благополучном течении послеоперационного периода у больных, перенесших аутодермопластику по поводу обширных ожогов, на 2—5-е сутки температура тела, бывшая до этого высокой, снижается обычно до субфебриальной или нормальной. Высокая лихорадка свидетельствует о неблагополучии и является неблагоприятным прогностическим признаком для приживания трансплантатов.

Лечебную гимнастику для тех мест, где пересажены лоскуты, особенно на конечностях, начинают строго дозированно не ранее 7—8-го дня. Переводить больных в сидячее и вертикальное положение необходимо как можно раньше. Однако следует иметь в виду, что при ранней нагрузке вследствие образования отека могут появиться трещины кожи и кровоизлияния в области оперированных конечностей. Иммобилизация требуется лишь после операций на конечностях и шее.



## Глава третья

### КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОЖОГОВ РАЗЛИЧНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

Клиническая картина, течение и исход ожогов во многом зависят от их локализации. В этом отношении различают функционально активные, подвижные области тела, к которым относятся крупные суставы конечностей, кисти рук, передняя поверхность шеи, лицо, и пассивные области, участвующие в движениях меньше, как спина и ягодицы. Ожогам функционально активных частей тела свойственна бóльшая склонность к развитию рубцовых деформаций и контрактур, приводящих в ряде случаев к инвалидности.

Определенные особенности отмечаются в клинике ожогов головы, зависящие, в частности, от того, что именно поражено — волосистая ли часть или лицо: лоб, веки, уши, нос, губы. Важное значение имеет глубина поражения.

**Поверхностные ожоги волосистой части головы** протекают относительно легко, тогда как ожоги лица сопровождаются нередко выраженным отеком, что придает пострадавшим устрашающий вид, делает их неузнаваемыми, глазные щели закрываются из-за сильного отека век (рис. 54).

**Поверхностные ожоги лица** лечат открытым методом. После туалета обожженную поверхность смазывают вазелиновым маслом или синтомициновой эмульсией. При этом образуется коричневого цвета струп в виде корок, особенно в области роста волос. При подсыхании корки стягивают рот, закупоривают ноздри, поэтому для размягчения их ожоговую поверхность надо смазывать вазелиновым маслом несколько раз в день. Корки постепенно самостоятельно отторгаются, спешить с их удалением не стоит. Это следует делать лишь в тех случаях, когда они мешают открывать рот или затрудняют дыхание через нос.

Для борьбы с резко выраженным отеком лица голове придают возвышенное положение, применяют диуретические средства, вагосимпатическую новокаиновую блокаду, а также внутривенное введение раствора тиосульфата натрия. Отек лица через 3—5 сут постепенно спадает. При поверхностном ожоге примерно через неделю начинают отпадать некротические корки и под ними обнажается молодая бледно-розовая эпителиальная ткань. **Глубокие ожоги лица III—IV степени** сопровождаются еще более выражен-





54.

*Ожог лица I—II степени (а).*

ным отеком, который может распространяться даже на шею и грудь. При глубоком поражении мягких тканей и костей лица следует придерживаться выжидательной тактики и не спешить с выполнением некрэктомии и особенно с удалением остеонекроза до появления четкой демаркационной линии, в каждом случае тщательно оценивая жизнеспособность тканей.

Очистившиеся и гранулирующие раны, в том числе и при дефекте костей, закрывают с помощью свободной аутодермопластики. Кожу для пластики лица лучше брать на внутренней поверхности плеча, где она более подходит по цвету. Толщина лоскутов желательна 0,3—0,4 мм.





54.

*Состояние через 2 нед после ожога (б).*

В первую очередь должны быть закрыты раневые поверхности на веках, особенно в тех случаях, когда у больного появляются осложнения со стороны роговицы.

Гнойные гранулирующие раны в области наружных носовых и слуховых ходов могут привести к их рубцовому заращению. Атрезия слуховых отверстий сопровождается снижением слуха и развитием гнойного воспаления с разрушением слухового аппарата.

Для профилактики рубцевания слуховые и носовые ходы дренируют пластмассовыми вкладышами или резиновыми трубками.



а



б



55.

*Ожог лица пламенем IIIБ — IV степени.*

а — пересаженные на очистившуюся ожоговую рану кожные лоскуты в основном прижили, но в области углов век и рта наступил их лизис; б — непосредственный результат аутодермопластики.





56.

*Гнойный хондрит при глубоком ожоге ушной раковины.*

а — завиток ушной раковины утолщен из-за скопления в нем гноя; б — гнойный затек вскрыт продольным разрезом, секвестрированный участок хряща удален.

При аутодермопластике лица надо иметь в виду возможность плохого приживления, лизиса и сморщивания трансплантата, особенно в области подвижных частей лица — век и углов рта (рис. 55).

При ожогах ушных раковин нередко возникает гнойный хондрит. Признаками его являются выраженный отек и уплотнение ушных раковин в области завитка. Через несколько дней в области инфильтрата намечается размягчение и флюктуация. Лечение заключается в широком вскрытии гнойника, удалении участка секвестрированного хряща и дренировании раны (рис. 56):

При наличии в заушной области гранулирующей раны необходимо стремиться к сращению ее с раной ушной раковины, чтобы прикрыть хрящ и обеспечить его питание.



Сохранение хряща значительно облегчает дальнейшие восстановительные операции на ушной раковине, тем самым улучшается косметический результат.

**Глубокие ожоги волосистой части головы** можно классифицировать следующим образом: 1) некроз всей толщи кожи, но без повреждения надкостницы; 2) гибель всей кожи с омертвением надкостницы черепа; 3) гибель всей кожи с некрозом наружной пластики костей черепа и, наконец, 4) тотальный некроз всей кожи и всей толщи костей свода черепа.

Ранняя диагностика каждой из этих степеней поражения, к сожалению, невозможна. Для распознавания глубины омертвения тканей головы может потребоваться длительное время, причем рентгенологические симптомы поражения костей в виде узур появляются только спустя 4—6 нед и не могут служить признаками ранней диагностики ожога кости. После того как диагностирован некроз на всю глубину мягких покровов черепа, омертвевшие ткани следует удалить до кости.

Некроз костей черепа может вызвать воспалительную реакцию со стороны твердой и мягкой мозговых оболочек с образованием суб- и эпидуральных абсцессов. При остео-некрозе следует наложить множественные фрезевые отверстия в кости на расстоянии не более 1 см друг от друга. Костную ткань высверливают широкой фрезой до появления кровотечения из губчатого вещества. В отдельных случаях, когда кость поражена на всю глубину, дном фрезевого отверстия бывает твердая мозговая оболочка. Фрезевые отверстия постепенно заполняются грануляционной тканью, а оставшиеся перемычки из некротизированной костной ткани отторгаются. Гранулирующую рану, независимо от того, служит ли ее дном кость или твердая мозговая оболочка, следует закрыть свободным аутодермотрансплантатом; можно использовать сетчатый перфорированный лоскут. Обычно аутодермотрансплантаты приживают хорошо, но если остались промежутки между лоскутами, то в этих местах возникают длительно незаживающие небольшие отдельные ранки, требующие терпеливого и настойчивого лечения (рис. 57).

В дальнейшем при наличии дефектов костей черепа и деформаций лица могут быть произведены восстановительные операции с использованием всего арсенала методов пластической хирургии.

**Ожоги глаз.** При ожогах органа зрения пламенем чаще всего страдают веки, которые в зависимости от степени ожога могут поражаться поверхностно или на всю глубину.

Ожоги конъюнктивы и склеры делят на четыре степени. При ожоге I степени наблюдаются гипе-





а



б

57.

*Ожог ШБ — IV степени волосистой части головы.*

а — вид раны после частичного отторжения некроза мягких тканей; б — наложены множественные фрезевые отверстия, в лунках которых видны грануляции;





в

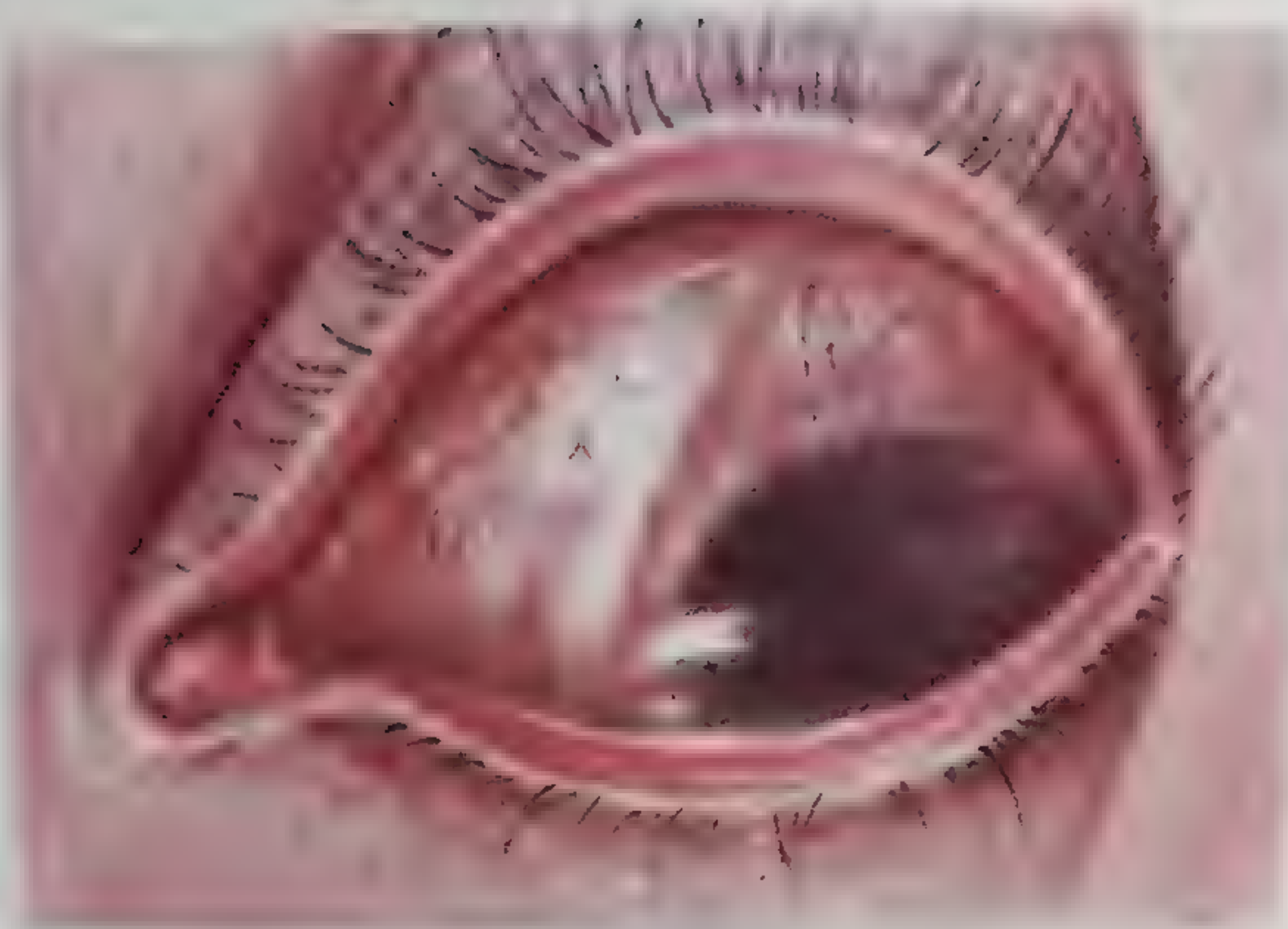


г

57.

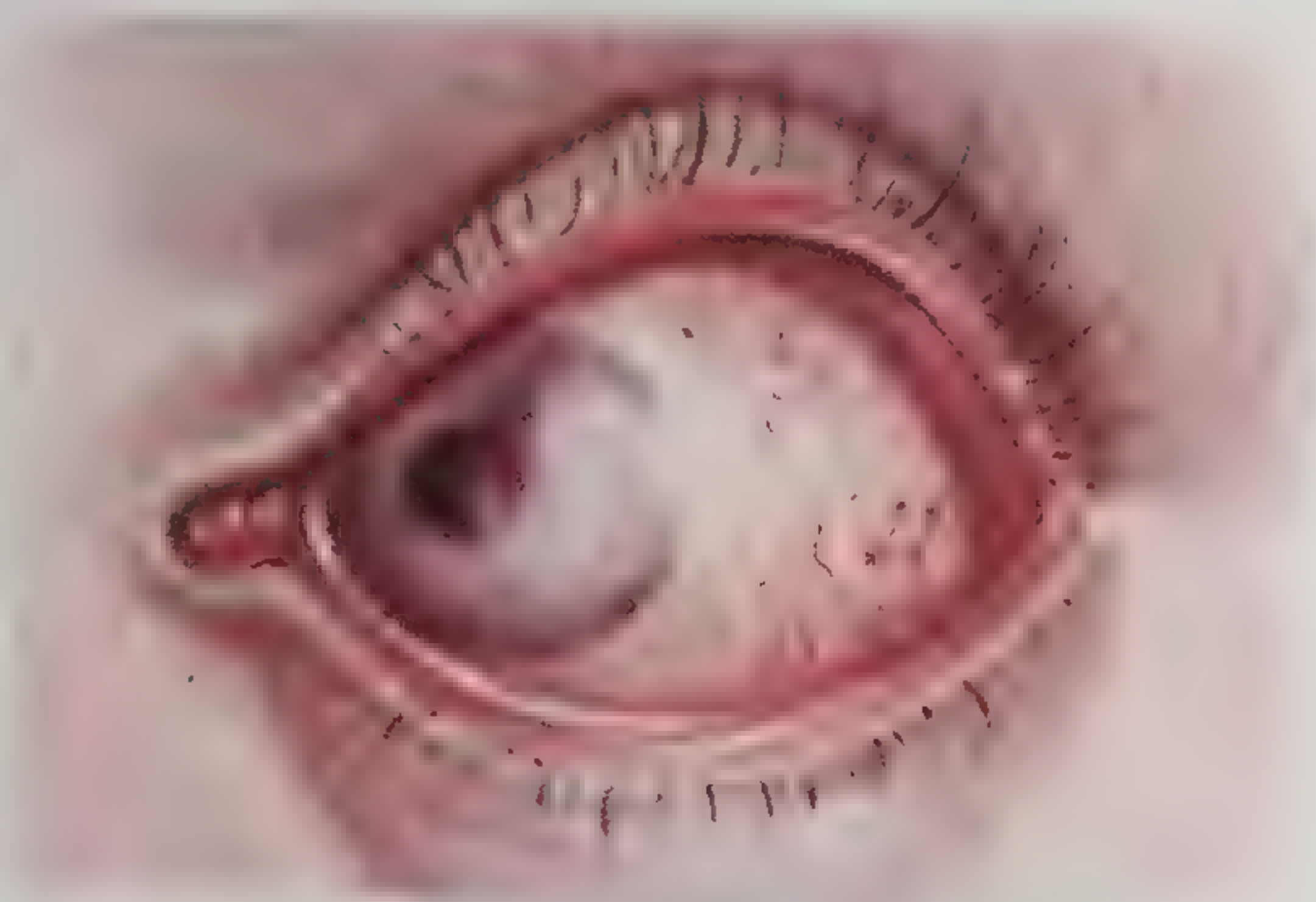
в — аутодермопластика сетчатым лоскутом; г — рана зажила.





58.

*Ожог III степени конъюнктивы глазного яблока.*



59.

*Ожог I степени роговицы.*

ремия конъюнктивы, небольшой отек, иногда мелкие кровоизлияния. При ожоге II степени пораженный участок вначале бледнеет из-за спазма сосудов, эпителий слущивается в виде пленок, конъюнктива становится матовой, однако через 4–5 ч после травмы развиваются ее отек и гиперемия.

При ожоге III степени конъюнктива глазного яблока лишается блеска, становится отечной и матовой или приобретает бурый оттенок (рис. 58). Обнажаются и частично отторгаются участки некротизированной склеры. При ожоге IV степени происходит расплавление склеры.





60.

*Ожог II степени роговицы.*



61.

*Ожог III степени роговицы.*

Ожоги роговицы. Ожог роговицы I степени характеризуется появлением поверхностного нежного помутнения эпителия, которое самостоятельно бесследно проходит (рис. 59). При ожоге II степени страдает не только эпителий, но и поверхностные слои стромы роговицы. Роговица делается матовой, слущенный эпителий отделяется в виде мутных пленок и лоскутов (рис. 60). На участках ожога III степени роговица мутна, отечна, нередко имеет вид матового стекла (рис. 61).

При ожоге IV степени поражаются все слои роговицы и она приобретает вид непрозрачной фарфоровой пластинки





62.

*Ожог IV степени роговицы.*

или покрывается желтоватым струпом с сухой и неровной поверхностью. В дальнейшем определяются депигментация радужки, деформация и неподвижность зрачка, помутнение влаги передней камеры и хрусталика. При тяжелых ожогах может наступить перфорация роговой оболочки с выпадением содержимого глазного яблока.

В первые 3—7 дней клинического течения ожогов глаз I—IV степени наблюдается острое воспаление с преобладанием некротических процессов в конъюнктиве и роговице. Затем наступает стадия, в которой преобладают трофические нарушения. Заканчивается процесс ограничения омертвевших тканей конъюнктивы. Роговица, питание которой нарушено, остается отечной, на ней образуются трофические язвы (рис. 62). Продолжаются явления иридоциклита, токсического увеита, вызванные аутоенсибилизацией организма продуктами распада тканей. Может развиваться вторичная глаукома. Этот период длится 2—4 нед. При благоприятном течении на 3-й неделе начинается процесс регенерации с образованием грануляций (рис. 63). Затем постепенно сосуды врастают в роговицу, что приводит к уменьшению трофических расстройств. Клинические проявления ожогов глаз зависят не только от степени местного поражения, но и от тяжести течения ожоговой болезни. Изолированные ожоги глаз протекают гораздо легче.

Первая помощь при термических и химических ожогах глаз состоит в обильном промывании глаза холодной водой. Смысл этого мероприятия заключается в вымывании грязи, гари, пыли; уменьшении проникновения кислот и щелочей во внутренние среды глаза и создании местной гипо-





63.

*Трофические язвы роговицы.*

термии. В качестве нейтрализаторов кислот применяется 2% раствор гидрокарбоната натрия, а при ожоге щелочами — 2% раствор борной кислоты.

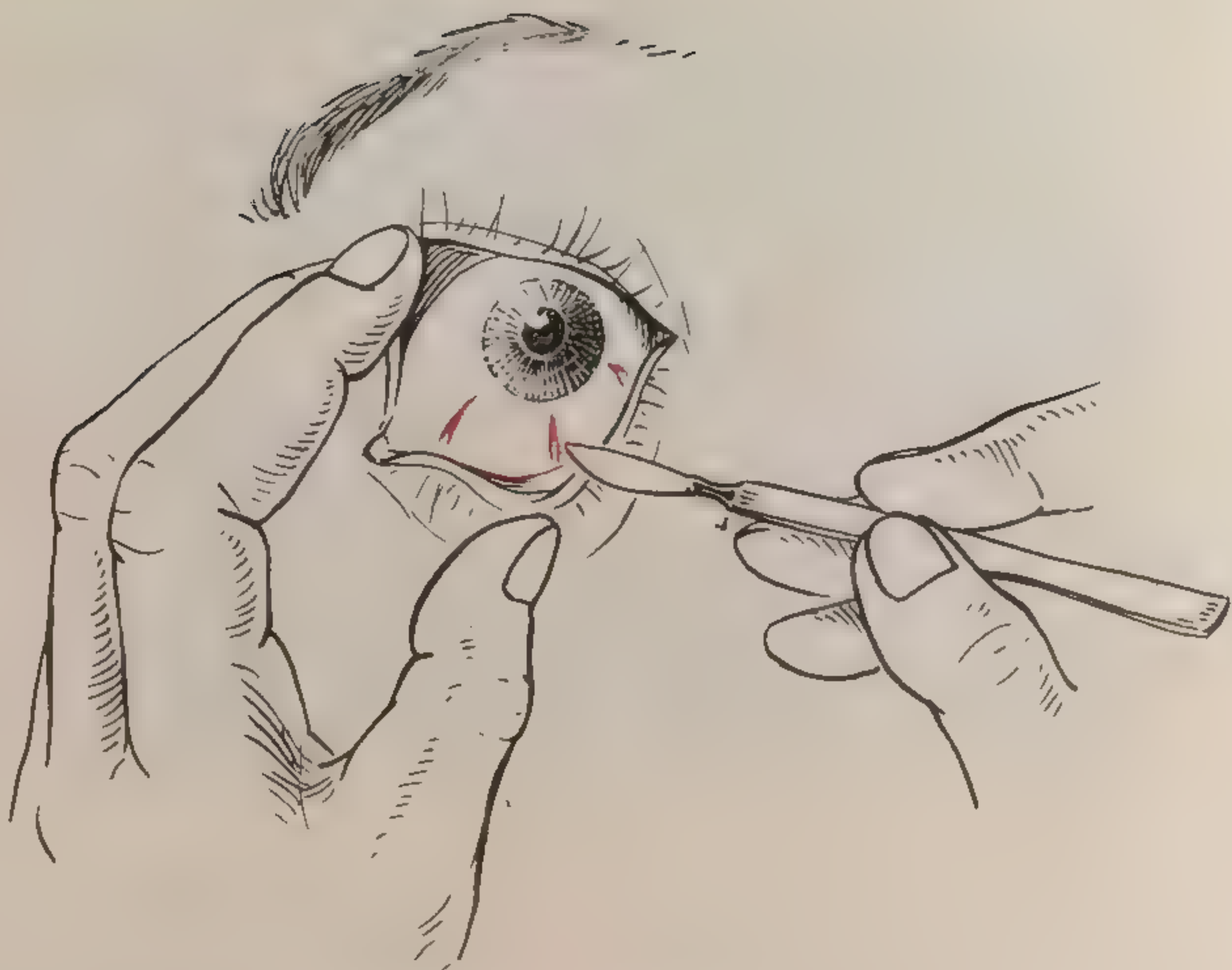
При ожоге фосфором кусочки его удаляют с помощью пинцета или смывают струей воды. К коже век прикладывают примочку из 2% раствора медного купороса, а в конъюнктивальный мешок закапывают 1% раствор его. Всем пострадавшим с ожогами глаз любой степени вводят столбнячный анатоксин и противостолбнячную сыворотку по принятой схеме и анальгетики.

Ожоги глаз II—IV степени лечат специалисты-офтальмологи.

При первичном туалете вводят анестетики (промедол или анальгин), в оба глаза закапывают 2—4 капли 0,25% раствора дикаина, окружающую кожу и обожженные веки осторожно обтирают раствором фурацилина. Удаляют поверхностно лежащие инородные тела, при необходимости конъюнктивальный мешок промывают изотоническим раствором хлорида натрия или раствором фурацилина 1:5000, за веки закладывают 5% левомецетиновую или 30% сульфациловую мазь. Продолжают лечение антибиотиками, назначают витаминотерапию и внутривенное вливание 40% раствора глюкозы.

При значительном отеке и ишемии конъюнктивы глазного яблока производят секторальную конъюнктивотомию (рис. 64). Под местной анестезией 1% раствором дикаина наносят несколько меридиальных разрезов конъюнктивы на 3—4 мм от лимба и отсепааровывают ее от склеры в тех местах, где имеется хемоз (отек), ишемия или частич-





64.

*Секторальная конъюнктивотомия.*

ный некроз. Это мероприятие быстро ликвидирует отек и прекращает сдавление тканей. В особо тяжелых случаях, при угрозе потери глаза, показана послойная кератопластика, производимая в первые 2 сут после травмы.

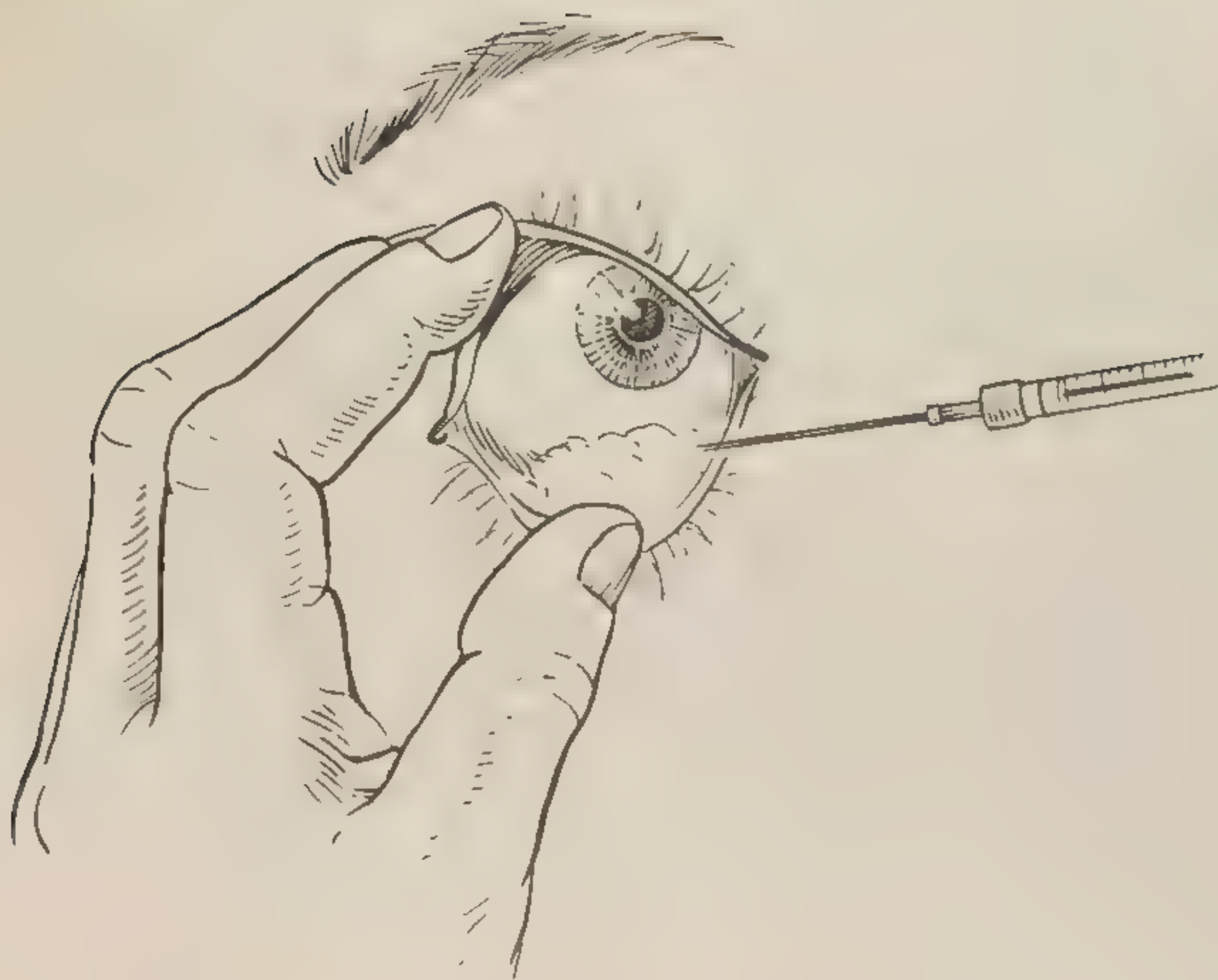
В ранней стадии течения ожогового процесса проводят борьбу с вторичной инфекцией и мероприятия, обеспечивающие жизнеспособность роговицы.

Под конъюнктиву, ближе к очагу некроза, вводят 1 мл венозной аутокрови с добавлением к ней 0,5 мл 0,5% раствора новокаина, содержащего 5000 ЕД пенициллина или оксациллина (рис. 65).

В тяжелых случаях инъекции делают ежедневно в течение 7 дней, а затем через день (всего до 14—18 инъекций). Вместо аутокрови целесообразно также вводить сыворотку крови ожоговых реконвалесцентов,  $\gamma$ -глобулин или накладывать на роговицу фибринные пленки. Помимо аутогемотерапии, применяют подконъюнктивальное введение 0,2—0,5 мл 40% раствора глюкозы, антибиотиков, витаминов, кислорода, сосудорасширяющих средств (0,5 мл 0,5% раствора ацетилхолина), гепарина.

При выраженном воспалении через неделю после травмы на фоне антибиотикотерапии показано назначение кортикостероидов. Эмульсию гидрокортизона вводят под конъюнктиву по 7,5—10 мг через 5—7 дней или закапывают в глаз 3—4 раза в день.





65.

*Введение под конъюнктиву венозной аутокрови.*

При продолжающемся иридоциклите, часто с повышенным внутриглазным давлением показано применение мидриатиков (холиномиметические вещества) с одновременным назначением веществ, снижающих внутриглазное давление: диакарба по 0,12—0,25 мг 1—2 раза в день, хлорида калия 0,5 г 3 раза в день.

При ожогах глаз часто образуется рубцовый выворот век или сращение внутренней поверхности века с глазным яблоком.

Восстановительные операции при этом рекомендуется производить не раньше 8—12 мес.

**Ожоги дыхательных путей** (полость рта, гортань, трахея, бронхи), по нашим наблюдениям, чаще возникают от действия пламени, реже — от горячего пара. Диагностика их осуществляется на основании прямых и косвенных признаков. Всегда следует учитывать условия, при которых получен ожог (закрытое помещение: подвал, землянка, автомашина), термический фактор (горящая одежда, пламя взрыва и др.). Немаловажное значение имеет также вдыхание вредных продуктов горения, вызывающих отравление. При осмотре пострадавшего обращают внимание на локализацию ожогов. Если имеется ожог кожи лица, шеи, груди, то можно заподозрить ожог дыхательных путей. Этот диагноз подтверждается наличием опаленных волос в носу, ожога губ, языка, твердого и мягкого неба и задней стенки



глотки, осиплого голоса, кашля, одышки, цианоза, затрудненного дыхания, мокроты с черными крупинками гари или отторгающимися пленками обожженной слизистой оболочки. Отек и отторгающиеся пленки могут вызвать механическую асфиксию.

Прямая диагностика ожога дыхательных путей может быть осуществлена путем ларингоскопии и бронхоскопии, при которых обнаруживаются гиперемия, белые пятна омертвевшей слизистой оболочки, скопление пленок фибрина, повреждение голосовых связок. У больного, находящегося в тяжелом состоянии, эндоскопия затруднена из-за невозможности достаточно широкого раскрытия рта для введения инструмента.

По данным Р. И. Муразяна (1969), у больных с ожогами дыхательных путей уже на 2—3-и сутки клинически и рентгенологически диагностировались пневмонии, число которых нарастало во втором периоде ожоговой болезни. Ожог дыхательных путей серьезно утяжеляет течение ожоговой болезни и по тяжести приравнивается к глубокому ожогу 10% поверхности кожи. Даже изолированные ожоги дыхательных путей (без одновременного поражения кожного покрова) ведут к развитию ожоговой болезни (В. Н. Хребтович, 1964).

При лечении ожогов дыхательных путей важная роль принадлежит двусторонней новокаиновой вагосимпатической блокаде. Кроме того, вводят спазмолитические средства для снятия бронхоспазма: 2 мл 2% раствора папаверина или 2 мл 2% раствора но-шпы 2—4 раза в сутки внутримышечно; 5—10 мл 2,4% раствора эуфиллина, стабилизирующего легочное кровообращение (3—4 раза в сутки внутримышечно).

Для подавления секреции желез трахеобронхиального дерева назначают кортикостероиды — гидрокортизон по 100—250 мг в сутки; витамины — аскорбиновая кислота 3—5 мл 5% раствора внутривенно или внутримышечно. Применяется также физиотерапия: кислородная ингаляция; ингаляция с кортикостероидами, антибиотиками и протеолитическими ферментами (по 10—15 мин 2—3 раза в сутки).

Если эти мероприятия не снимают и не улучшают проходимость трахеи, то показана интубация. Только в крайнем случае при нарастающей асфиксии, нарушении дренажа бронхиального дерева, связанного с резким ослаблением кашлевого рефлекса, должна производиться трахеостомия (М. И. Шрайбер, В. Г. Борисов, 1974).

Противошоковую терапию больным с ожогом дыхательных путей проводят по общим правилам. Однако струйно вводить жидкости в кровяное русло следует с большой осторожностью и в небольших объемах, поскольку может





66.

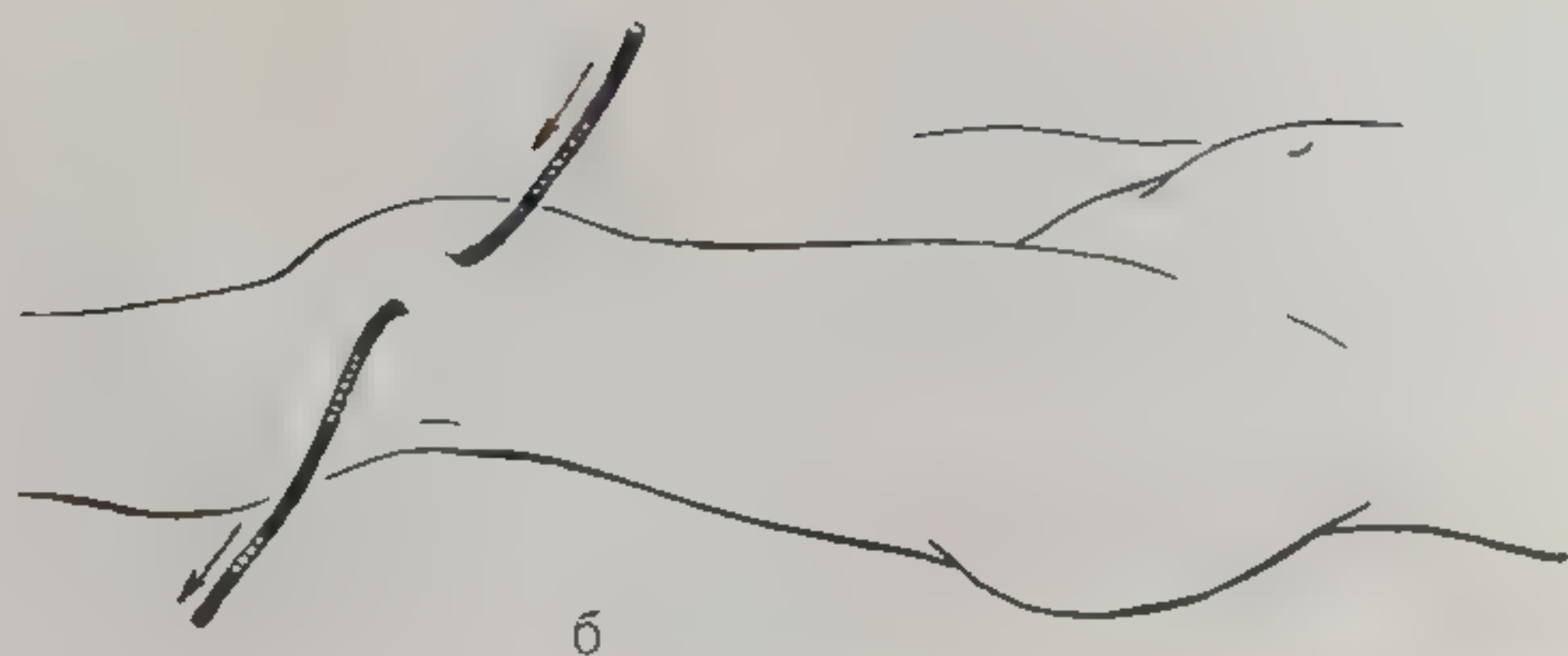
*Глубокий электроожог грудной клетки и плеча. Ампутирована левая верхняя конечность.*

развиться отек легких. Общее же количество вводимой жидкости за сутки должно быть не менее 3—4 л.

Глубокие ожоги с поражением всех слоев грудной стенки могут быть при электротравме. Распознать истинную глубину поражения можно лишь спустя 2—3 нед, когда при этапной некрэктомии выявляются поражения ребер и плевры. В таких случаях надо возможно дольше проводить консервативное лечение, состоящее в подсушивании струпа, применении антибиотиков, переливаний крови и всего комплекса медикаментозной терапии ожогов. Смысл такой тактики заключается в том, чтобы дать возможность отграничиться процессу на тот случай, если образуется полный дефект грудной стенки, тогда при отторжении некроза тотальный открытый пневмоторакс обычно не возникает, так как спаявшиеся плевро и легкие успевают закрыть дефект грудной стенки (рис. 66). Однако при этом могут развиваться реактивный плеврит, ограниченные гнойники в плевральной полости, требующие дренирования и постоянного отсасывания гноя.

Ожоги в области суставов нередко первично поражают мягкие ткани, окружающие сустав, а также сухожилия, суставную капсулу и кости в связи с их относительно поверхностным расположением. Это особенно часто наблюдается при ожогах тыльной поверхности кисти.





67.

*Ожог голени, осложнившийся гнойным гонитом.*

а — припухлость правого коленного сустава; б — дренирование сустава с постоянным промыванием его антисептиками и растворами антибиотиков.

Вторичное поражение суставов наступает значительно позже при длительном существовании гранулирующих ран в области сустава и развитии в нем дегенеративно-трофического и воспалительного процессов.

Серозные и гнойные гониты бывают при глубоких ожогах кожи, локализующихся даже на некотором отдалении от коленных суставов. Они протекают менее остро, чем гониты другой этиологии, связанные с повреждением и инфицированием суставов. Обращает на себя внимание усиление лихорадки, появление болей и увеличение объема сустава (часто поражаются оба коленных сустава). Отмечается баллотация надколенника, но отсутствует покраснение кожи в области сустава, не пораженного ожогом. Своевременное дренирование сустава и промывание его растворами антибиотиков довольно успешно купируют процесс (рис. 67, а, б).



При лечении ожогов области суставов следует проводить активную хирургическую тактику, заключающуюся в ранней некрэктомии и аутодермопластике. Пересадка кожи на гранулирующие раны, особенно в области суставов, кисти, не гарантирует от развития тугоподвижности суставов, контрактур и анкилозов.

Ожоги кисти встречаются наиболее часто. По данным О. М. Бирюкова (1964), глубокие ожоги кисти наблюдались у каждого 12-го обожженного, а у умерших — у каждого 3-го. Huang (1975) сообщает, что ожоги кисти имеются у 23,4% всех больных, поступивших в ожоговый центр, а среди больных с обширными ожогами (более 30% поверхности тела) кисти были поражены у 31,4%; при этом у 53,4% больных наблюдались глубокие ожоги.

Чаще страдает тыльная поверхность кисти, ладонь поражается, по нашим наблюдениям, в 5 раз реже, но эти ожоги обычно бывают глубокими. Распознавание глубины ожогов кисти особенно трудно. Только на 7—10-й день появляются безусловные признаки глубокого поражения — грануляции, обнажение омертвевших сухожилий на тыле кисти и суставных концов фаланг (рис. 68).

При лечении глубоких ожогов кисти желательна активная хирургическая тактика с возможно ранней некрэктомией и аутодермопластикой. Если нет уверенности в том, что ожог глубокий, то проводят консервативное лечение с использованием повязок с антисептиками, антибиотиками и различными мазями. Каждый палец бинтуют отдельно.

При ожогах кисти запястье имеет тенденцию к сгибанию, пястно-фаланговые суставы — к переразгибанию, межфаланговые суставы — к сгибанию и I палец — к приведению. Такое положение кисти соответствует ее большему комфорту, но неизменно ведет к типичной «когтистой» деформации (рис. 69).

С самого начала предпринимаются меры профилактики контрактур путем рациональной иммобилизации — умеренного сгибания пальцев в кулак. При поражении сухожилий разгибателей для суставов кисти придается наиболее функционально выгодное положение с учетом создания необходимого противопоставления I пальца.

Для предупреждения контрактур и деформаций в пястно-фаланговых и межфаланговых суставах в ряде случаев необходимо использовать внутреннее шинирование или трансартикулярное введение металлических спиц. Основным показанием к применению внутреннего шинирования Boswick (1974) считает ожоговое поражение сухожилий разгибателей над проксимальными фалангами или межфаланговыми суставами, так как в этих случаях за счет тяги сгибателей развивается выраженная сгибательная конт-





а



б

68.

*Ожоги кисти.*

а — II степень; б — II—III степень (кожа снимается как перчатка);





в



г

68.

в — IV степень; г — аутодермопластика сетчатым лоскутом.





69.

*Когтеобразная деформация кисти при глубоком ожоге тыльной поверхности.*

рактура пальцев, поэтому внутреннее шинирование с использованием спиц Киршнера является методом выбора.

Другие авторы значительно расширяют показания к внутреннему шинированию. Так, Ashauer и соавт. (1974) считают необходимым использовать внутреннее шинирование при всех глубоких ожогах как в ранние сроки (в течение первых 24 ч), так и в более поздний период при проведении кожной пластики (рис. 70, 71, 72). Для уменьшения отека кисти применяют футлярную новокаиновую блокаду в области предплечья.

При первичном иссечении некротических тканей может быть выраженное и трудно останавливаемое кровотечение, мешающее произвести первичную аутодермопластику. Если кровотечение надежно остановить не удастся, кожную пластику можно отложить на 1–2 сут, а рану временно закрыть влажной марлевой повязкой или одним из биологических покрытий.

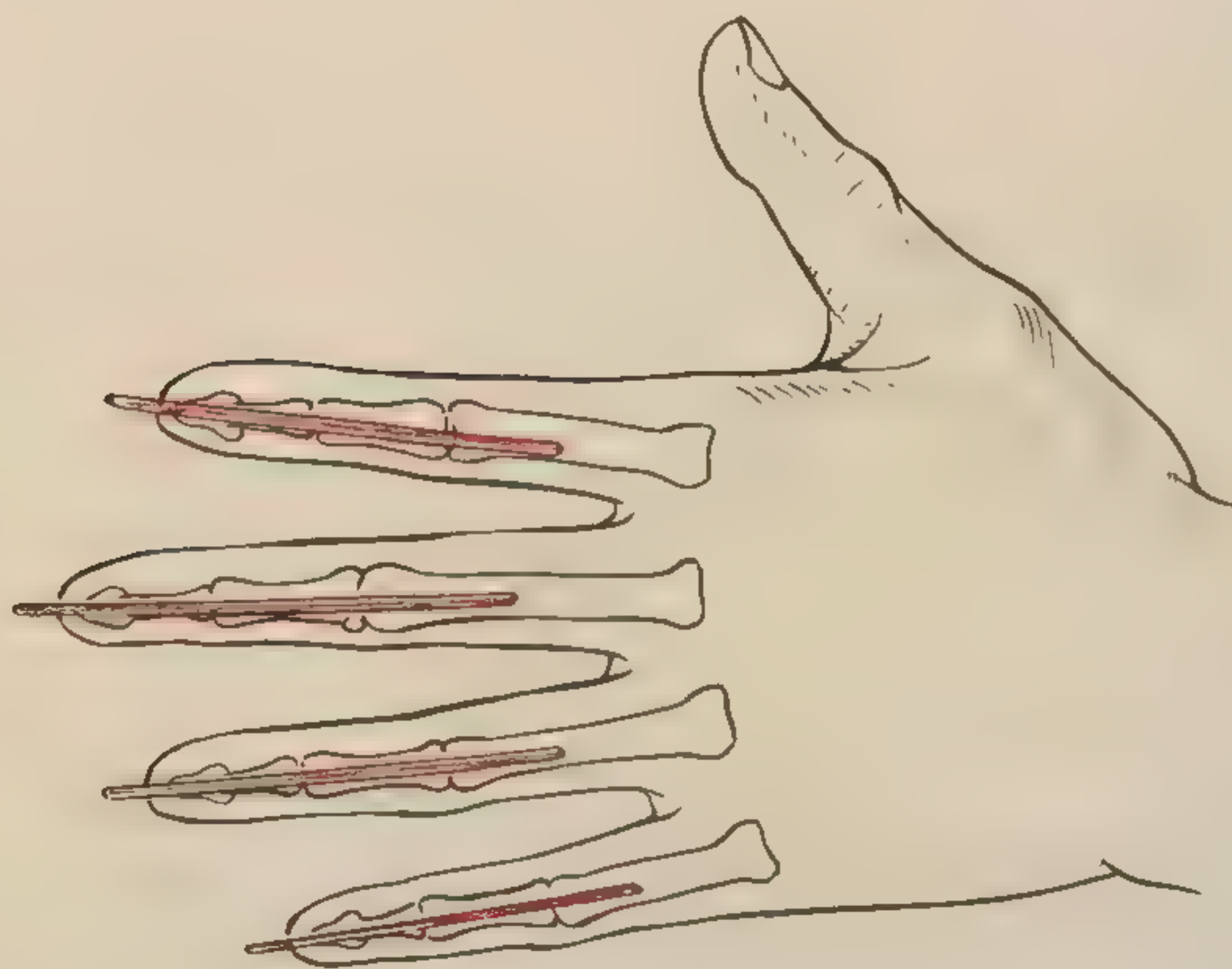
Во время аутодермопластики тыла кисти пальцы сжимаются в кулак, а лоскуты берутся несколько большей величины дефекта с учетом последующей ретракции лоскута и необходимости создания запаса кожи для ее физиологического смещения во время движений в суставах. Рану





70.

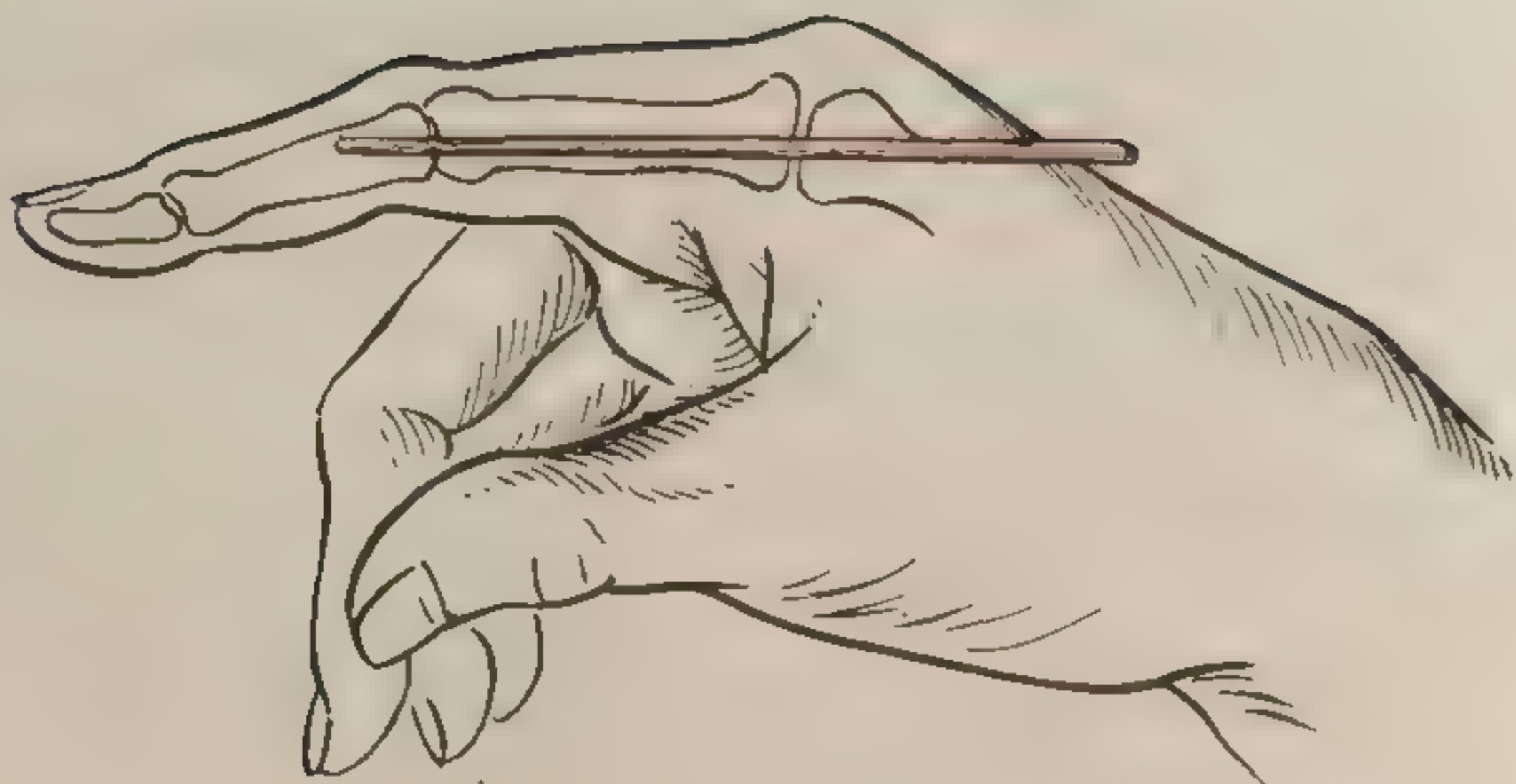
Направление разрезов на кисти при наличии плотного ожогового струпа.



71.

Внутрикостная фиксация металлическими спицами выпрямленных межфаланговых суставов.





72.

*Внутрикостная фиксация пястно-фаланговых суставов.*

желательно закрыть одним сплошным лоскутом, а если это невозможно, то отдельные кожные полоски располагают параллельно оси сустава с таким расчетом, чтобы между ними не образовывались продольные рубцы, имеющие склонность в дальнейшем ограничивать функцию сустава и изъязвляться.

При глубоких ожогах кисти с обнажением сухожилий костей и суставов Brandt (1975) рекомендует после удаления некротических тканей закрывать дефекты стебельчатым кожным лоскутом. В зависимости от локализации и размеров ожоговой раны может проводиться любая пластика: перекрестная, начиная с соседних непораженных пальцев, а также использование лоскутов кожи живота и других отделов тела.

Мы предпочитаем свободную аутодермопластику, поскольку проведение лоскутной пластики иногда затруднено из-за тяжелого состояния больных, имеющих одновременно обширные ожоги другой локализации.

Чаще всего хирургическую обработку можно произвести к концу 2-й недели после ожога. При этом осторожно удаляют грануляционную ткань, на поверхности сухожилий стараются оставить тонкую фибриновую пленку, что уменьшает возможность сращения сухожилий с пересаженной кожей. Если поверхностный слой сухожилий некротизирован, его удаляют тангенциально. Следует пытаться сохранить даже самые маленькие жизнеспособные участки сухожилий.

При деструкции капсулы пястно-фаланговых и межфаланговых суставов удаление некротических тканей может привести к обнажению суставов. Обычно суставной хрящ не поражается. Аутодермотрансплантат помещают прямо на суставы, которые фиксируют металлическими спицами в функционально выгодном положении. При поражении кос-





73.

*Контактный электроожог. Тотальный некроз тканей правой руки.*

тей фаланг производят экономную остеонекрэктомию с помощью тонкого долота или фрезы (удаляют кортикальный слой). К обработанной таким образом кости неплохо прирастает свободный кожный трансплантат. При вынужденных ампутациях пальцев их следует удалять трансартикулярно. Преимуществом этого способа является отсутствие кровотечения из кости, формирование культи проходит быстрее и лучше с сохранением костномозгового канала. При последующих реконструктивных операциях истонченную рубцовую ткань, плотно сросшуюся с костью, замещают полноценной кожей.

При глубоких ожогах суставов своевременная аутодермопластика часто предупреждает возникновение вторичных внутрисуставных осложнений и помогает бороться с уже развившимся гнойным процессом.

Иммобилизацию суставов осуществляют гипсовыми лонгетами. Показаниями к ампутации конечности при ожогах являются тотальная гибель всех тканей (а также образовавшиеся тяжелые гнойные затеки), гнойные поражения суставов и костей, не поддающиеся консервативному лечению, тромбоз магистральных сосудов (рис. 73—76).





74.

*Тот же больной, что и на рис. 73. Состояние после ампутации в/з правого плеча.*

Такие тяжелые поражения бывают чаще вследствие контактных электроожогов или очень глубоких ожогов пламенем. Из-за трудностей определения истинного размера омертвления тканей радикальную операцию некрэктомии или ампутацию желательно производить после того, как более отчетливо определятся границы нежизнеспособных тканей.

В тех случаях, когда состояние больного с самого начала вызывает опасение (прогрессирующая интоксикация), вопрос об ампутации решается в первые 2—3 дня (В. В. Юденич, В. К. Сологуб, 1975).

При определении уровня ампутации главное внимание обращают на степень поражения глубоких тканей, а не кожи, ожог которой бывает более распространенным по





75.

*Ожог IIIБ—IV степени 30% поверхности тела. Ожоговая септико-токсемия, двусторонний гонит, гнойные затеки в мышцах нижних конечностей. Ампутация правого бедра в с/з.*



76.

*Тот же больной, что и на рис. 75. Состояние после ампутации бедер в с/з.*



площади, но дефект ее в дальнейшем может быть замещен аутодермопластикой. В связи с этим разрез мягких тканей начинают возможно дальше к периферии конечности. Направление разреза в глубине тканей в проксимальном направлении позволяет оценить жизнеспособность их и произвести ампутацию на оптимальном уровне. При возможности выкраивают мышечно-фасциальный лоскут для закрытия опиленной кости. Ампутационные культы при ожогах в большинстве случаев заживают вторичным натяжением и требуют выполнения аутодермопластики. Для этой цели можно использовать утильную кожу, которую удалось получить с сохранившихся участков ампутированной конечности.

Самым частым осложнением после ампутаций является аррозивное кровотечение из сосудов культы. При ампутациях бедра и плеча следует предварительно перевязать магистральные сосуды на протяжении. В послеоперационном периоде на культю желательно наложить под гипсовой лангетой провизорный жгут, который может быть затянут при возникновении кровотечения.



## *Глава четвертая*

### **ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ И ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ ПОСЛЕОЖГОВЫХ РУБЦОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ**

В задачу восстановительной и пластической хирургии входит возможное восстановление нарушений формы и функции части тела или органа, связанных с ожогом.

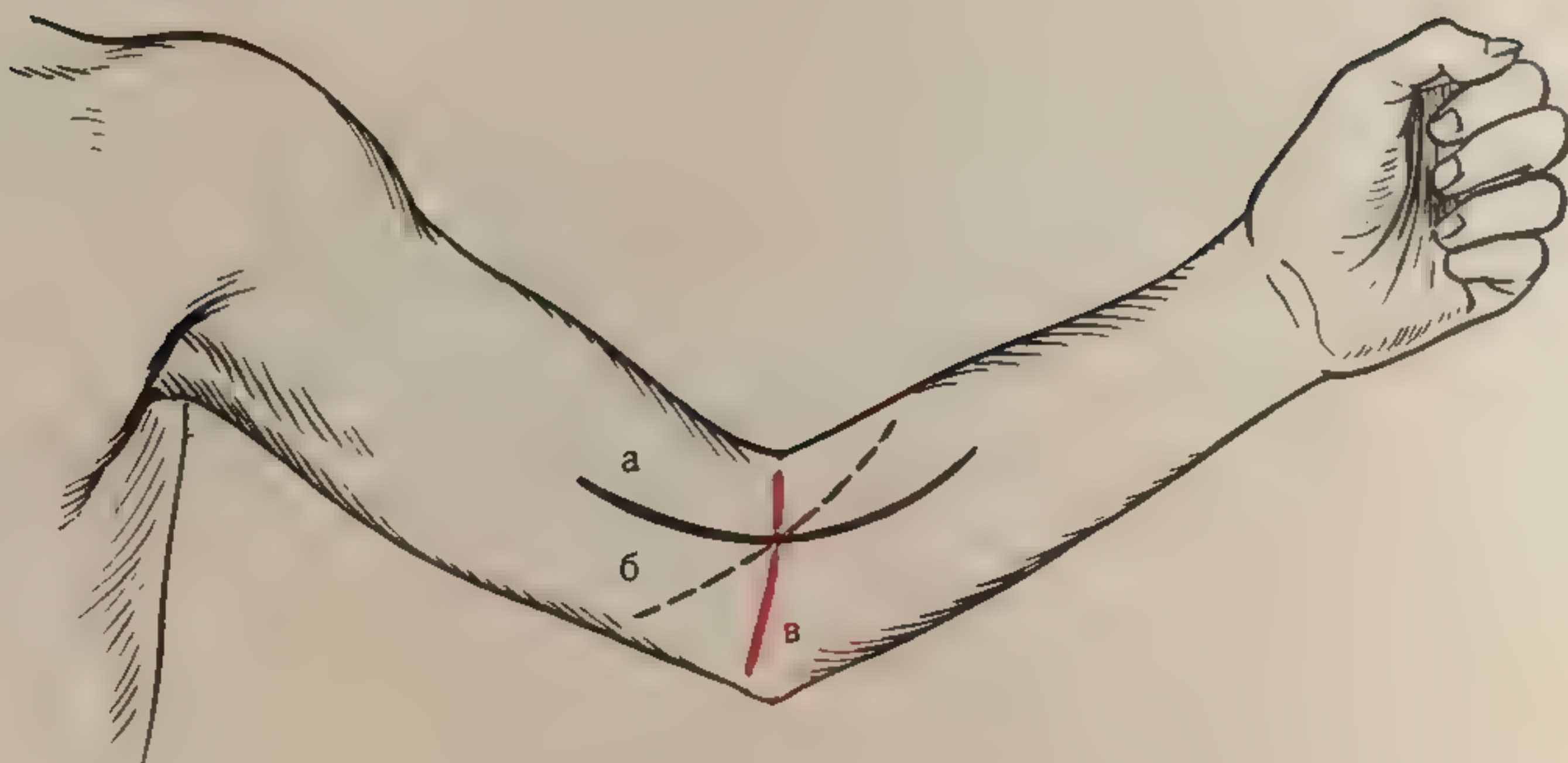
К восстановительным и пластическим операциям приступают после проведения больному в течение года комплекса консервативных мероприятий, направленных на рассасывание гипертрофированных и келоидных рубцов и снятие неприятных ощущений, связанных с их ростом. Для этой цели назначают пирогенал (30 инъекций в течение месяца по 250—500 МПД, 2—3 курса в год). В промежутках между курсами пирогенала применяют физиотерапевтические процедуры: ультразвук, электрофорез лидазы, а также магнитотерапию.

Основными осложнениями, подлежащими хирургической коррекции, являются грубые послеожоговые рубцы, обезображивающие или вызывающие нарушение функции в связи с ростом келоидов, изъязвлением, развитием деформаций, контрактур и анкилозов. Восстановительные операции по поводу последствий ожогов имеют весьма разнообразный характер, и при их осуществлении используется весь арсенал методов пластической хирургии, ортопедии и травматологии.

Наиболее часто при корригирующих операциях применяется кожная пластика, которая имеет следующие виды: 1) пластика местными тканями; 2) пластика кожным лоскутом на питающей ножке (индийский, итальянский методы); 3) пластика с использованием трубчатого стебля; 4) свободная кожная пластика расщепленным аутодермотрансплантатом.

При проведении пластических операций необходимо соблюдать ряд правил, способствующих уменьшению операционной травмы и сохранению жизнеспособности пересаживаемых тканей. Линию разреза надо выбирать таким образом, чтобы она не совпадала с главным направлением сокращения мышц, а была по возможности перпендикулярна им, иначе рана будет заживать с образованием гипер-

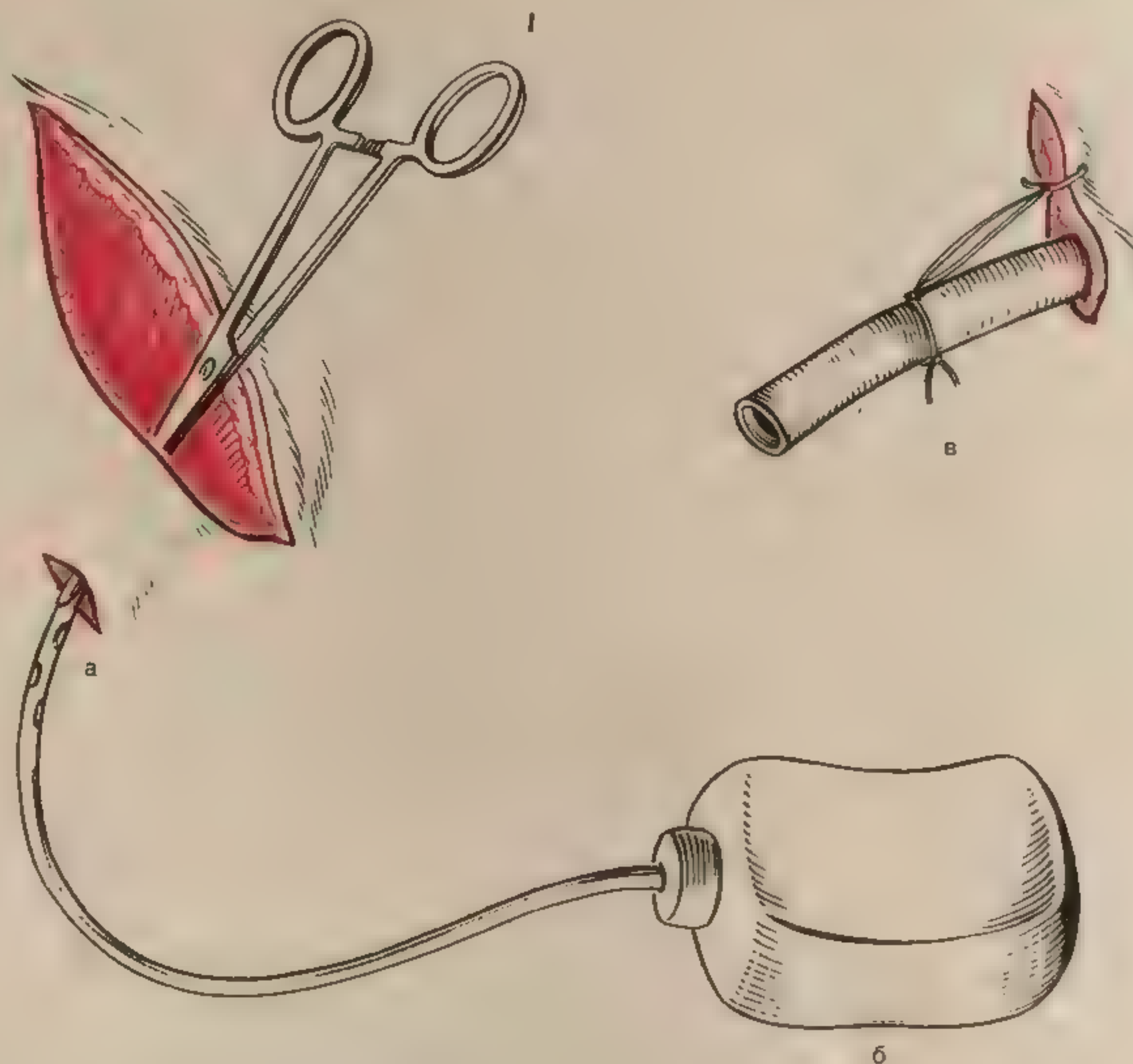




77.

*Направления разрезов при коррекции послеожоговых рубцовых деформаций (схема).*

а — при продольном разрезе в направлении тяги сокращающихся мышц, как правило, образуется гипертрофированный рубец; б — при разрезе под острым углом к направлению сокращения мышц также можно ожидать появления гипертрофированного рубца; в — поперечный разрез дает лучшие результаты заживления.

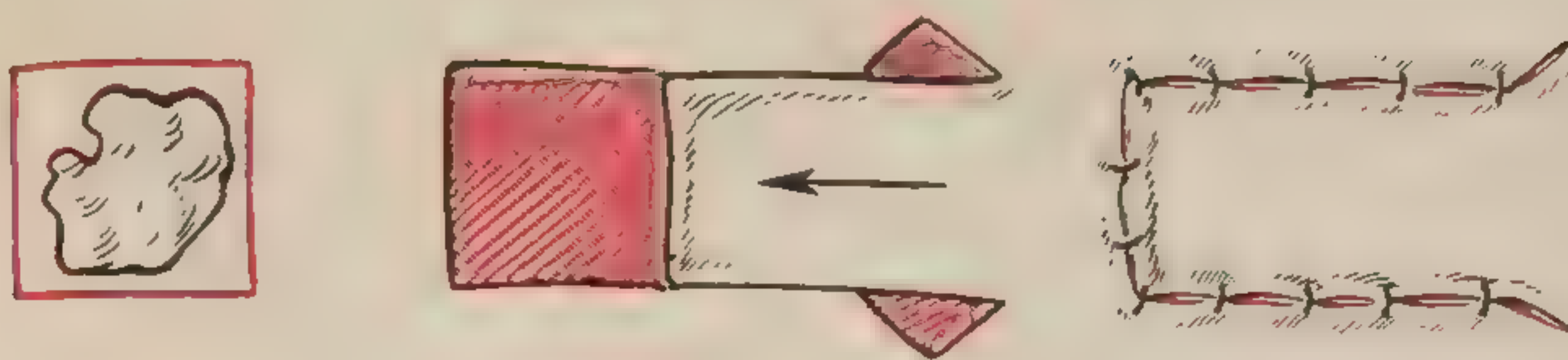


78.

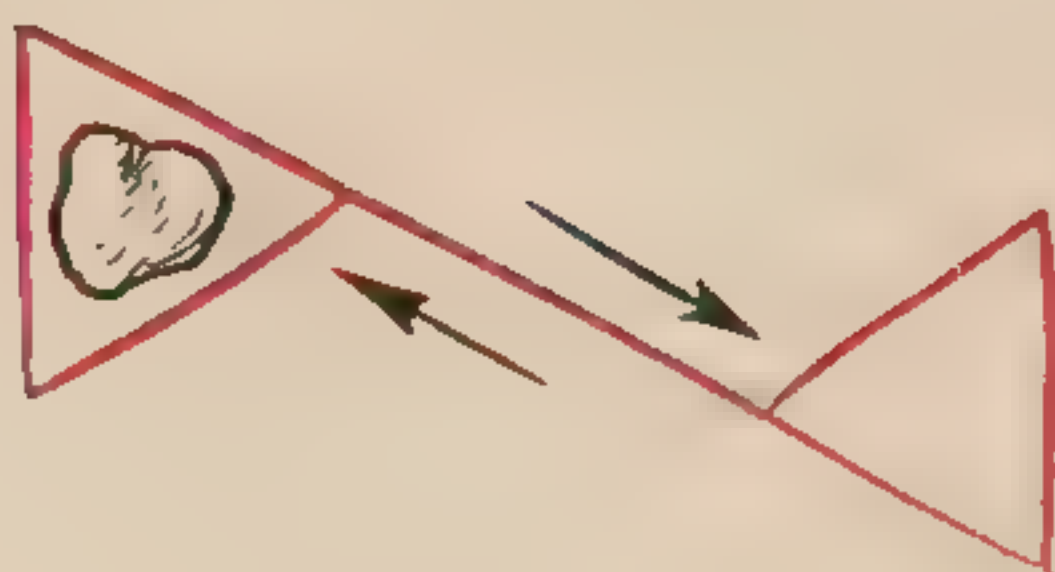
*Отсасывающий дренаж (схема).*

а — дренажную трубку проводят через дополнительный разрез кожи; б — пластмассовый баллончик, служащий вакуумом; в — дренажная трубка укреплена подшиванием к коже.

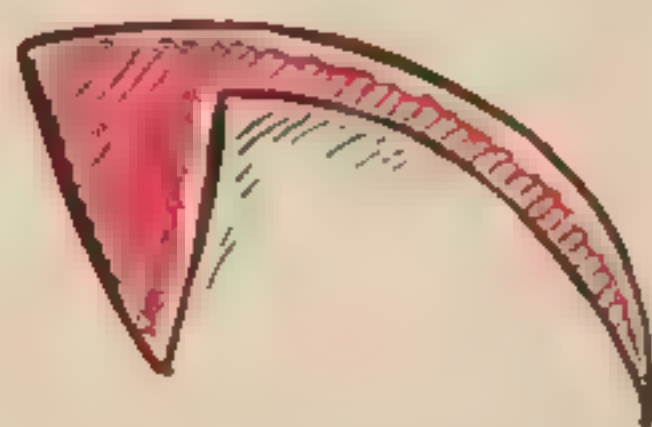




a



б



в

79.

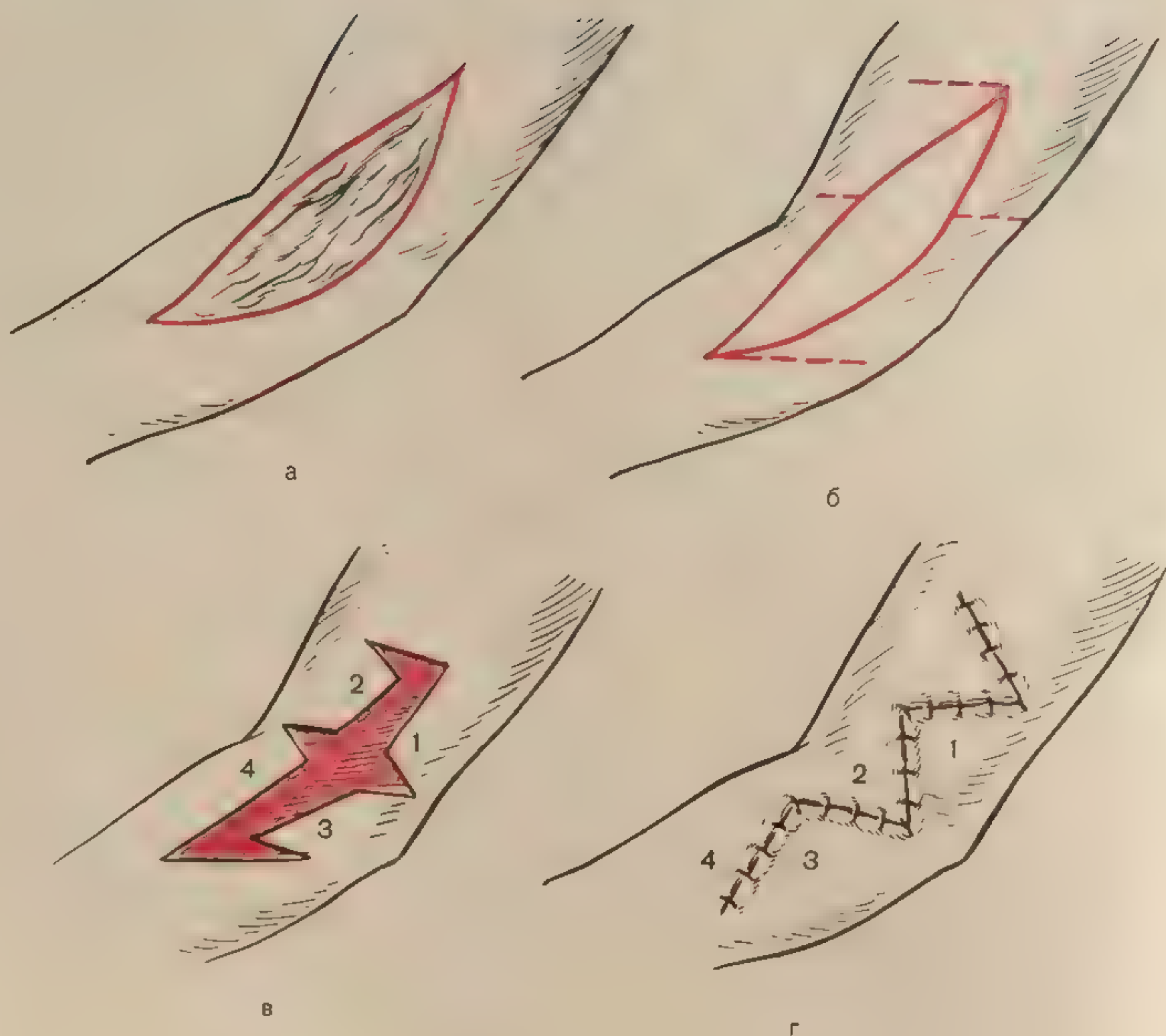
*Различные приемы закрытия дефектов кожи (схема).*

а — дефект неправильной или округлой формы превращают в четырехугольный и иссекают. Рядом выкраивают кожную ленту, которую смещают на дефект за счет клинообразного иссечения наружных краев; б — перемещение кожи для закрытия дефекта, которому придана треугольная форма; в — дугообразное перемещение кожи.

трофированного рубца. Особенно часто такие рубцы образуются при продольных разрезах в области суставов (рис. 77).

Важную роль после пластических операций в ряде случаев играет хорошее дренирование. Дренажную трубку соответствующего диаметра устанавливают в самой нижней точке раны и выводят через отдельное отверстие, сделанное в коже скальпелем. Дренажная трубка должна быть подключена к отсосу, иначе она быстро закупоривается сгустками крови и перестает функционировать. Наиболее простым отсасывающим устройством может служить резиновая груша или эластический пластмассовый баллончик, герметически соединенный с дренажной трубкой (рис. 78).





80.

*Z-образная пластика (схема).*

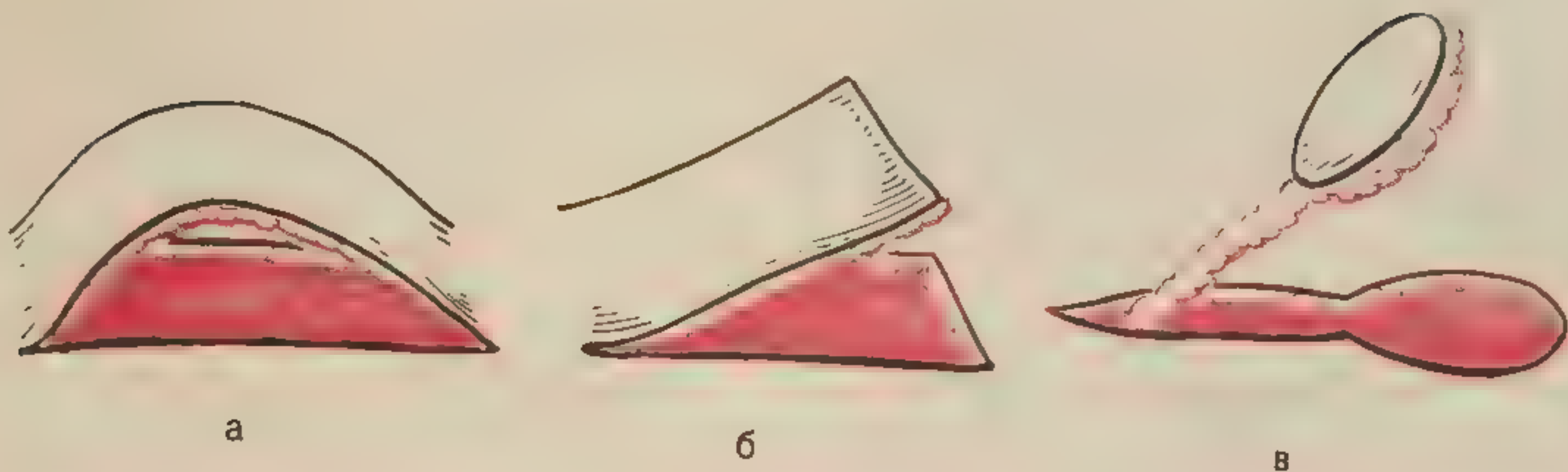
а, б — иссечение стягивающего рубца; в, г — нанесение дополнительных разрезов и перемещение лоскутов.

Устранить незначительные дефекты кожи, образовавшиеся в ходе операции, иногда удается с помощью послабляющих разрезов и разнообразных приемов, направленных на мобилизацию кожи вокруг дефекта (рис. 79, а, б, в).

Z-пластику используют для коррекции рубцов, имеющих нерациональное направление, а также для устранения стягивающих рубцов путем перемещения симметричных треугольных лоскутов (рис. 80, а, б, в, г).

Выкраивать кожные лоскуты в области ожоговых рубцов почти всегда трудно из-за малоподвижности патологически измененной кожи. Эффективность этого вида пластики снижается в связи с возможностью омертвления острых углов кожных лоскутов, поэтому их следует выкраивать по возможности с захватом здоровой кожи с достаточным слоем подкожной клетчатки, избегая образования острых углов.

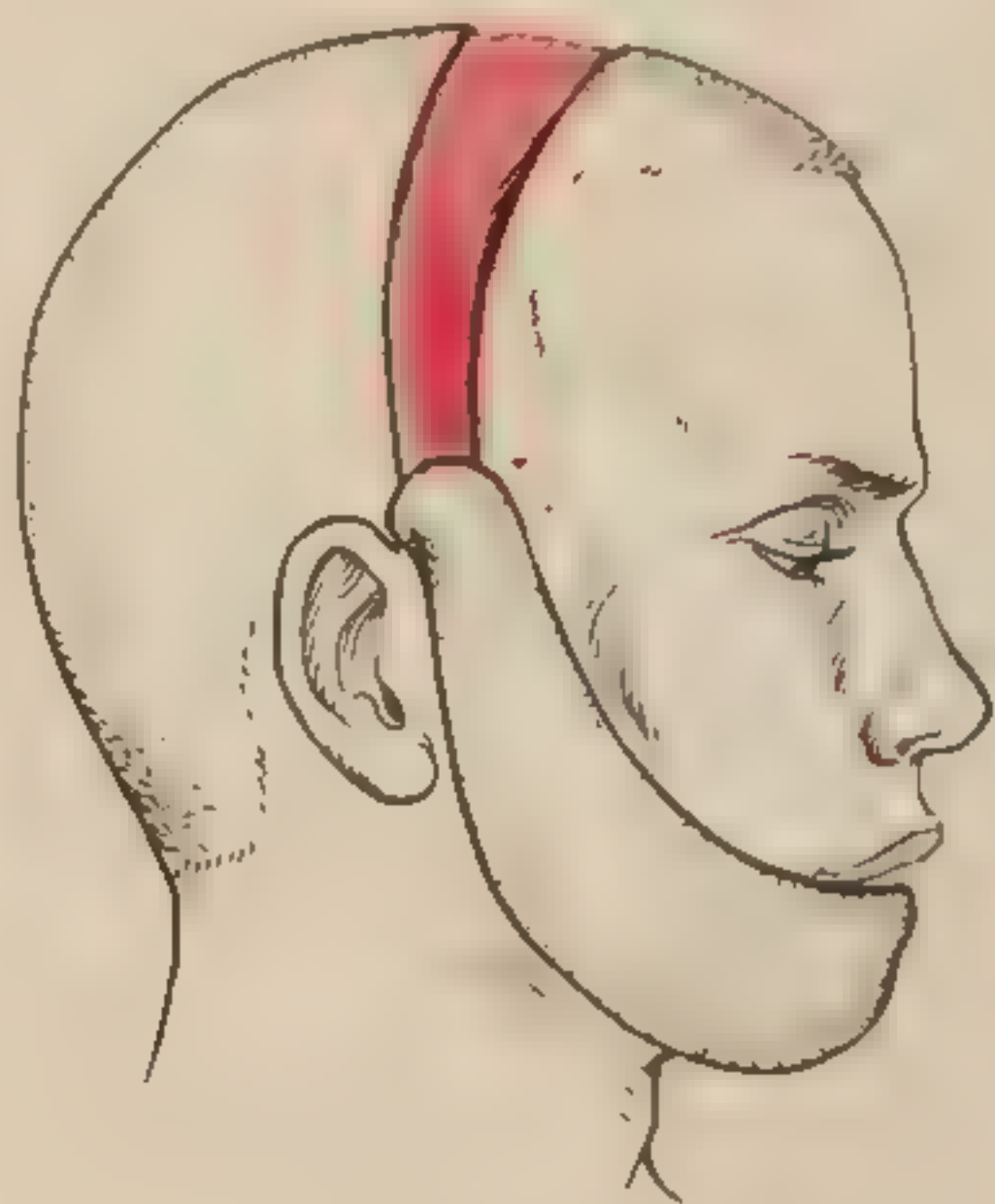




81.

*Виды кожных лоскутов на питающей ножке (схема).*

а — мостовидный, имеющий две ножки; б — лоскут на одной ножке; в — лоскут на ножке, в которой проходит артерия.



82.

*Мостовидный лоскут на двух питающих ножках*

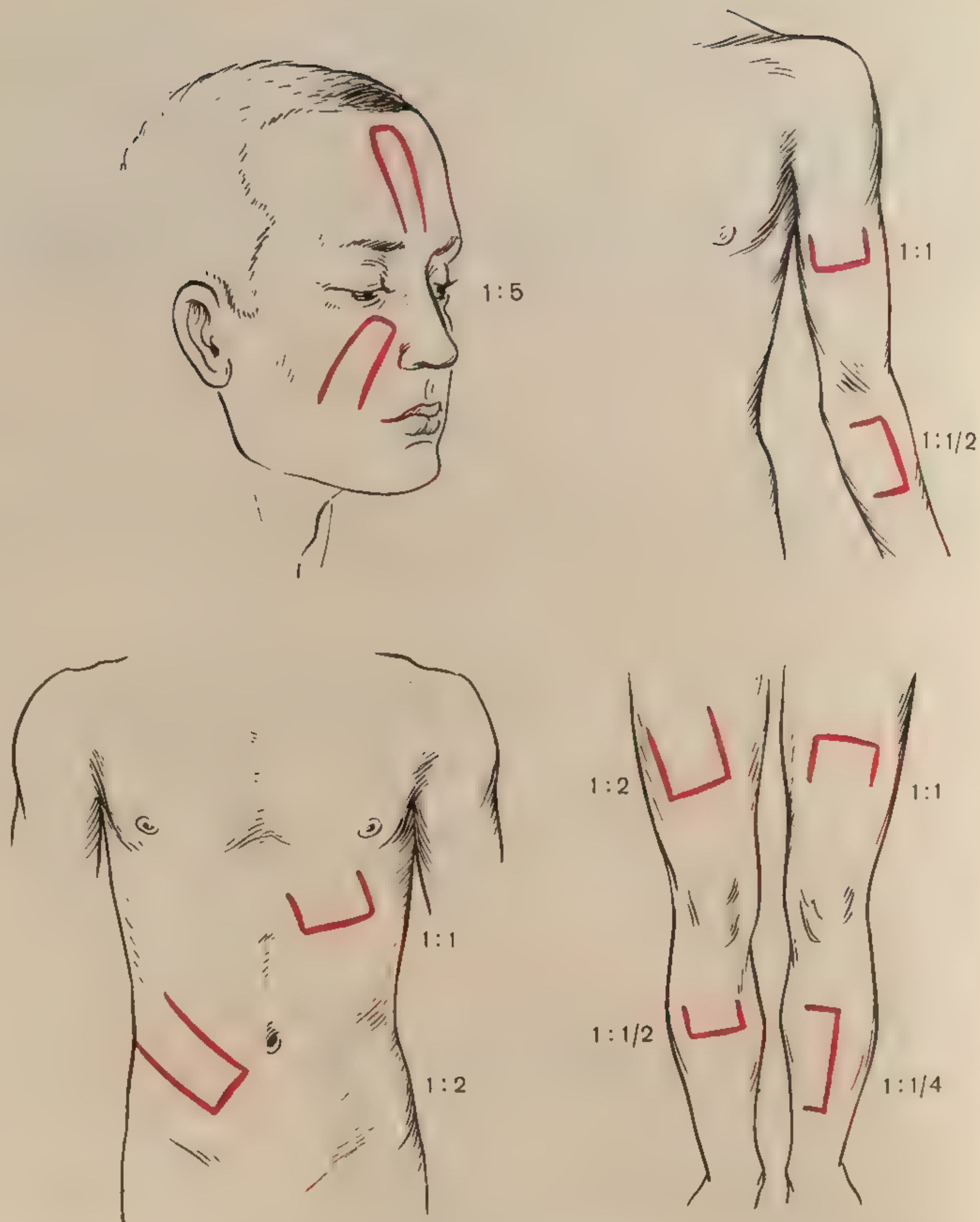
Гораздо большее применение находят лоскуты на постоянной питающей ножке, выкраиваемые по соседству с дефектом (индийский метод), а также на временной питающей ножке, создаваемые в отдаленных от дефекта областях тела (итальянский метод).

Существуют различные варианты лоскутной кожной пластики, выбор которых определяется индивидуальной особенностью случая.

Различают три типа кожных лоскутов на питающей ножке: мостовидный, имеющий две ножки; лоскут на одной ножке и лоскут, содержащий артерию (рис. 81, а, б, в; 82). Жизнеспособность лоскута устанавливается соотношением его длины и ширины.

На лице, имеющем систему конечных артерий, длина кожного лоскута может в несколько раз превышать ширину питающей ножки, совпадающей с ходом одного из основ-



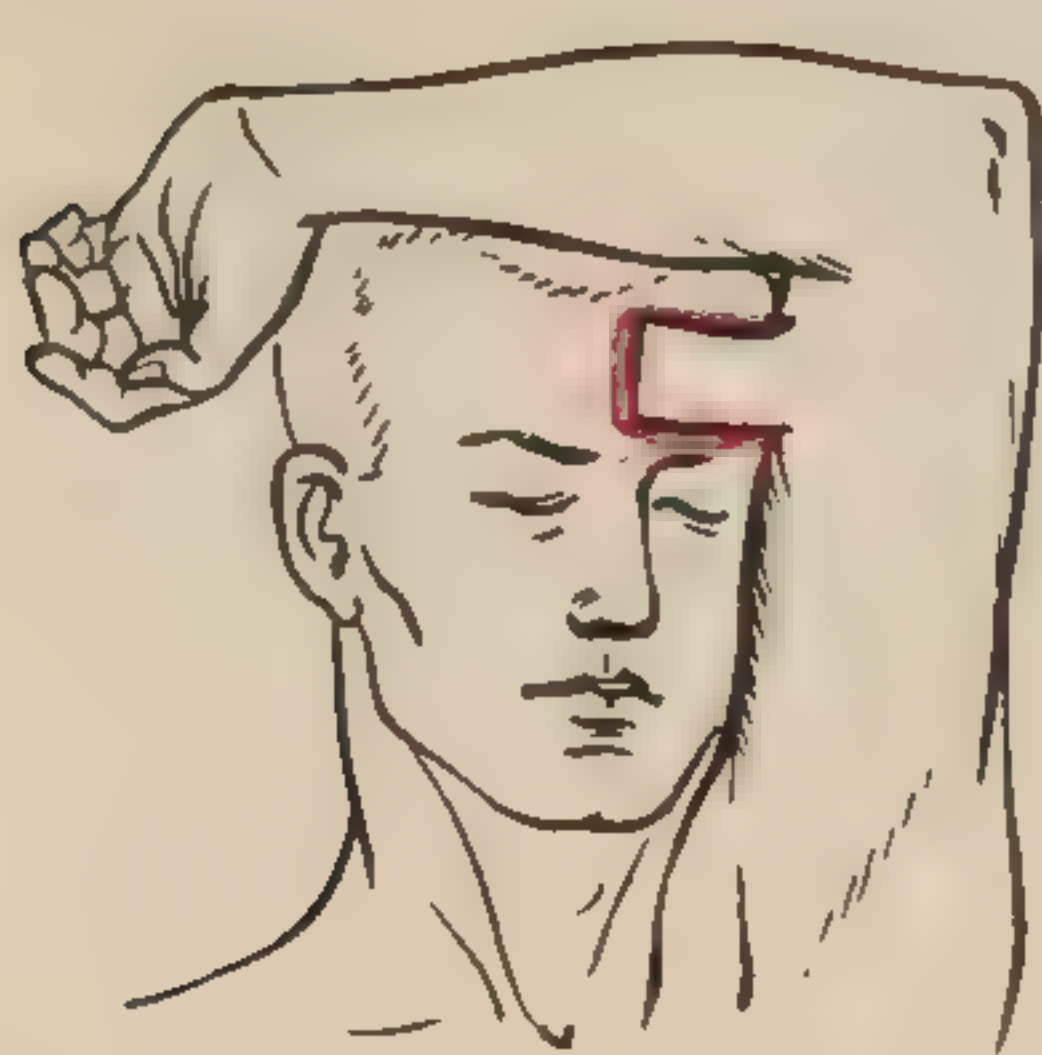


83.

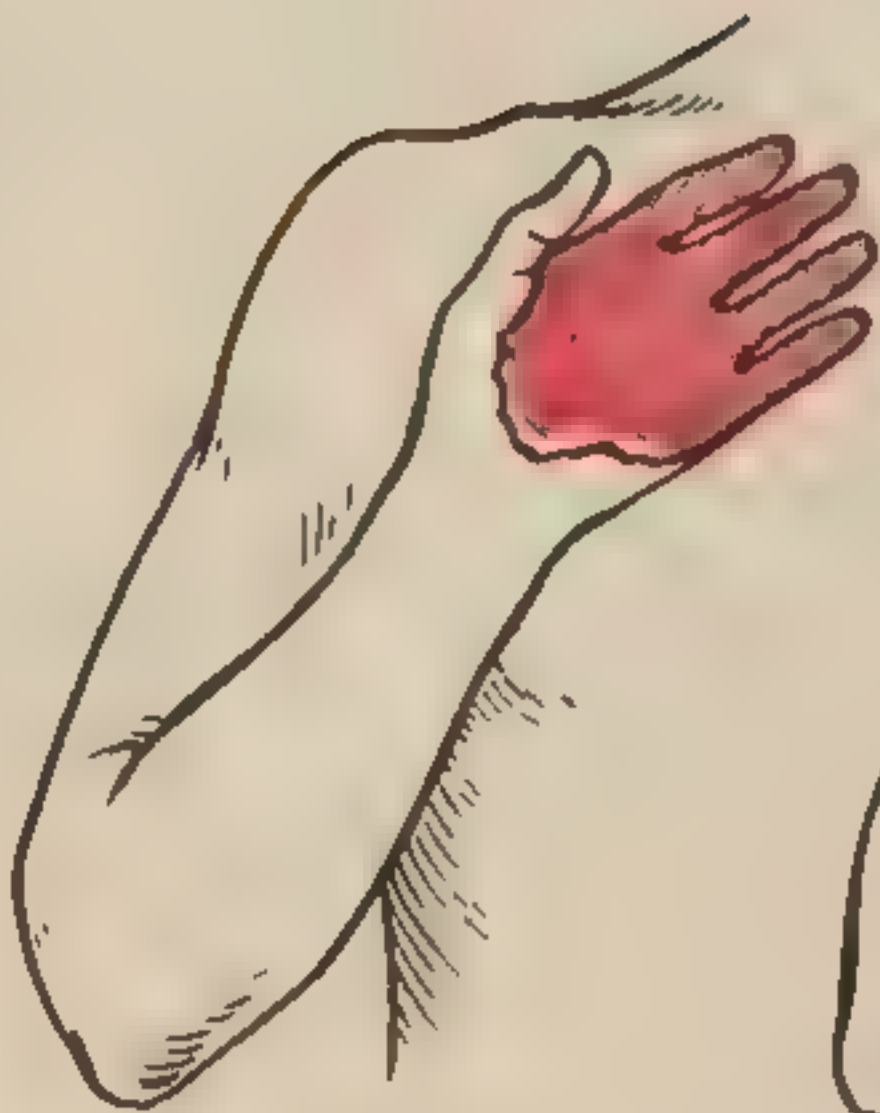
*Соотношение длины и ширины кожного лоскута, обеспечивающее его жизнеспособность, в разных областях тела.*

ных питающих сосудов. На туловище длина лоскута, выкроенного по ходу питающих сосудов, может быть в два раза больше ширины, но если лоскут выкроен против хода артерий, то его длина не должна превышать ширины питающей ножки. Это правило сохраняется и для верхней конечности (рис. 83). Отслоение кожных лоскутов надежнее производить над мышечной фасцией. Если местные ткани





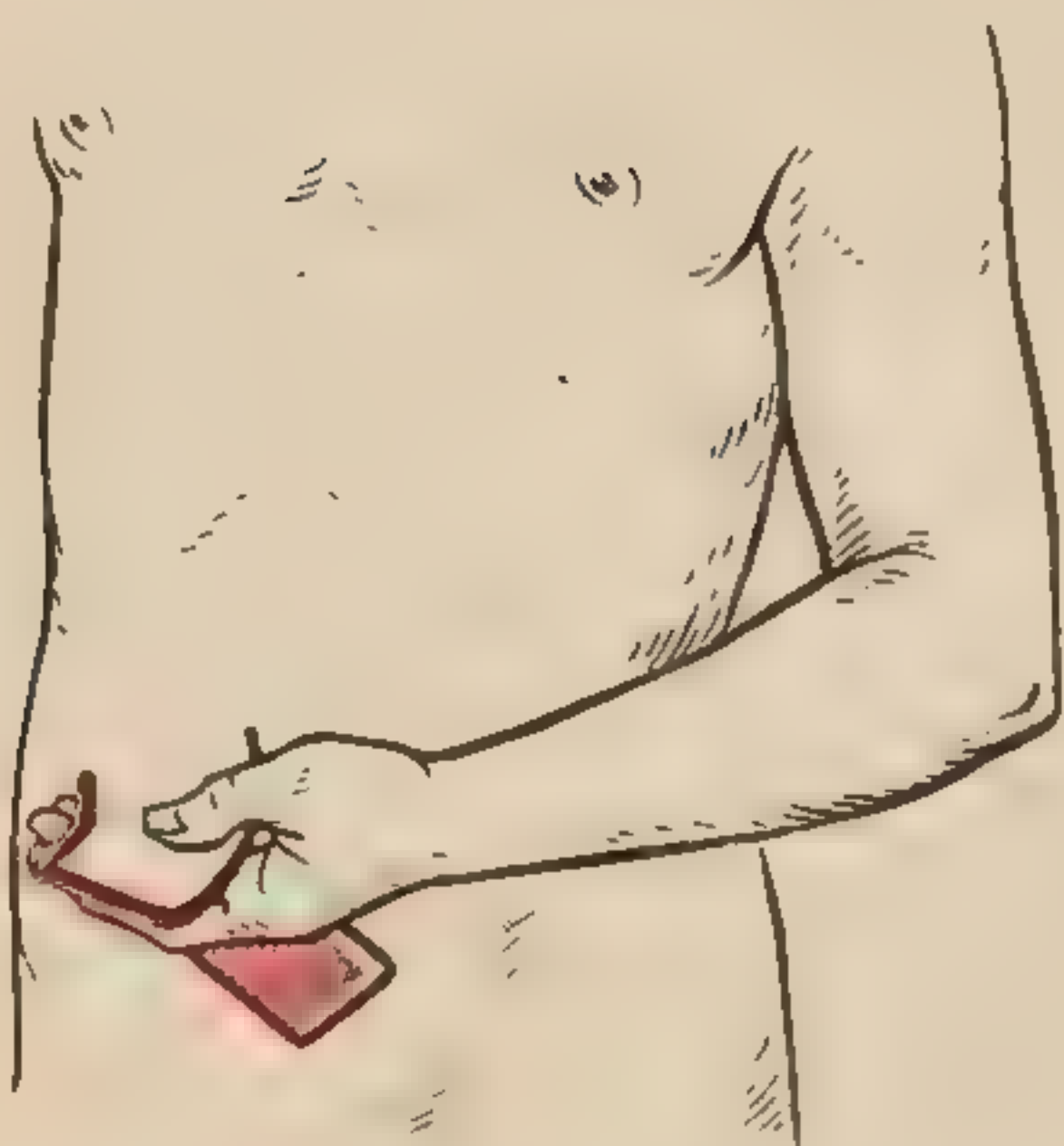
а



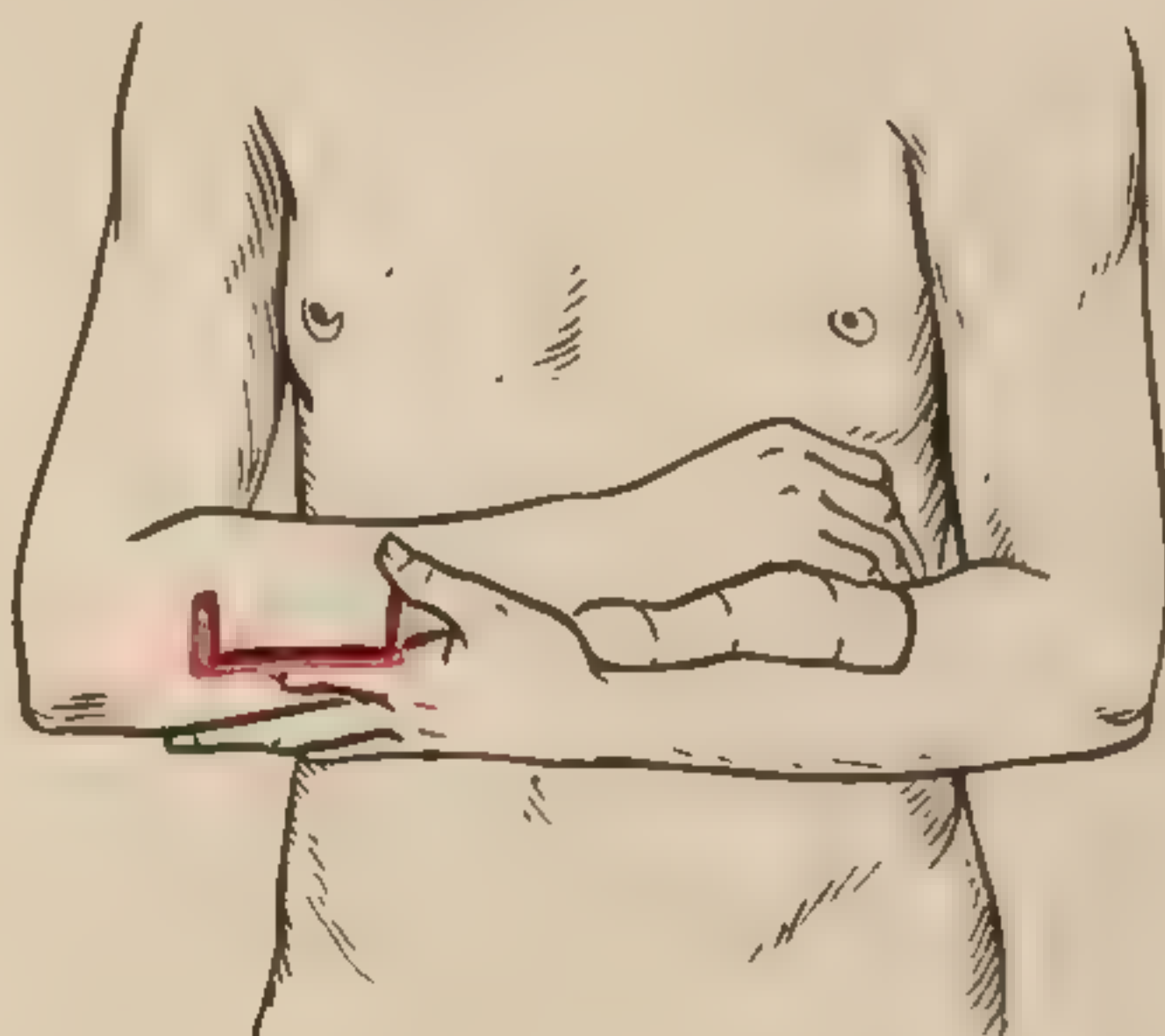
б



в



г



д

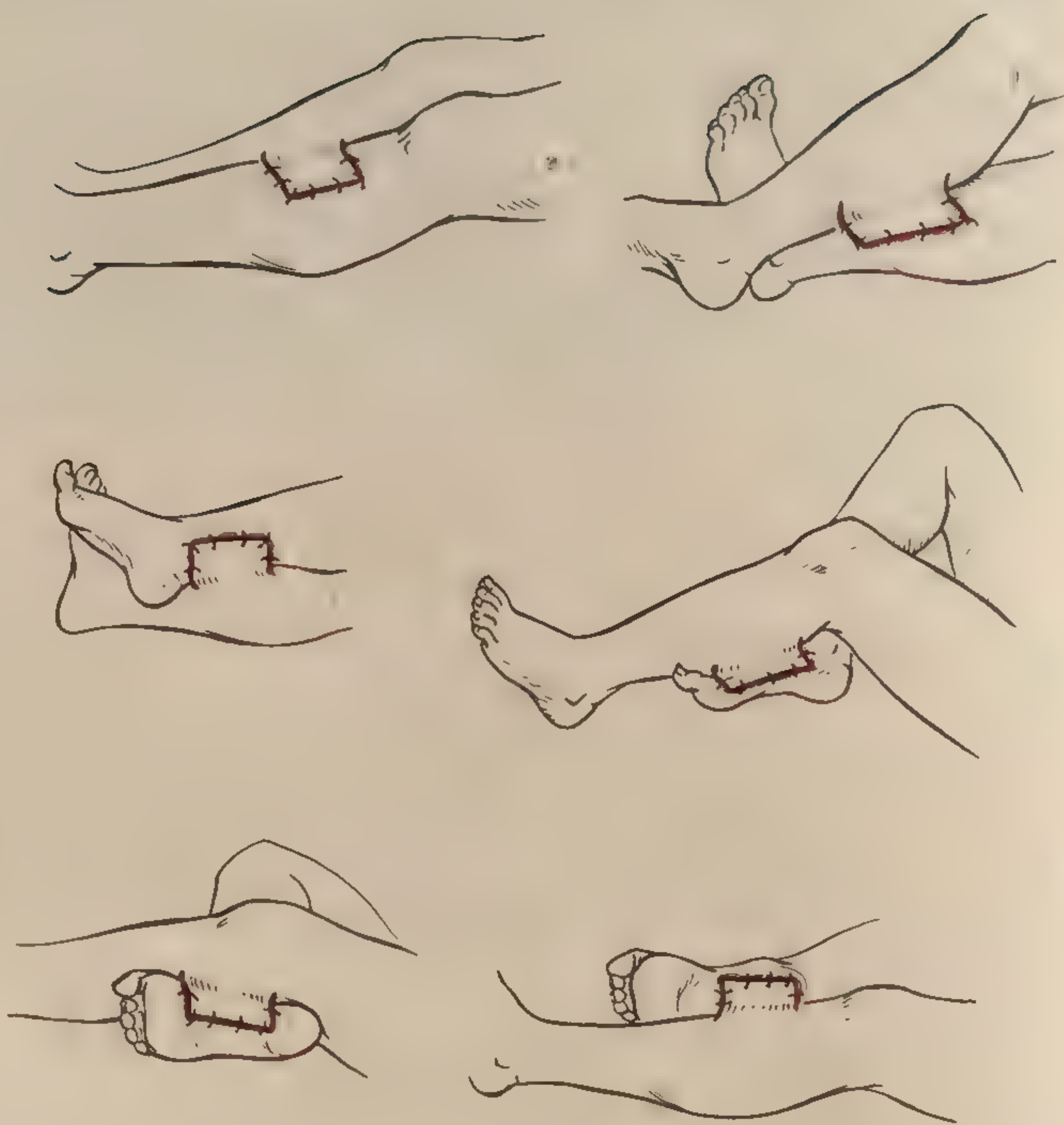
84.

#### *Варианты итальянской пластики.*

а — замещение дефекта на лбу кожным лоскутом, выкроенным на плече; б, в, г, д — использование кожи груди, живота и руки для закрытия дефектов кисти.

патологически изменены, то в качестве пластического материала используют кожу других областей. Для успеха таких операций необходимо предварительно приблизить пораженный участок к предполагаемой донорской поверхности, предусмотреть возможность хорошего прилегания лоскута и фиксации сближенных областей тела. Дефект на лице может быть замещен кожным лоскутом, образованным на руке. Дефект тканей руки можно закрыть кожей живота. Закрытие дефектов на голени, стопе, пятке можно произвести за счет кожи другой ноги. Недостатком метода является необходимость длительной (до 3 нед) фиксации конечностей в неудобном положении (рис. 84—86).



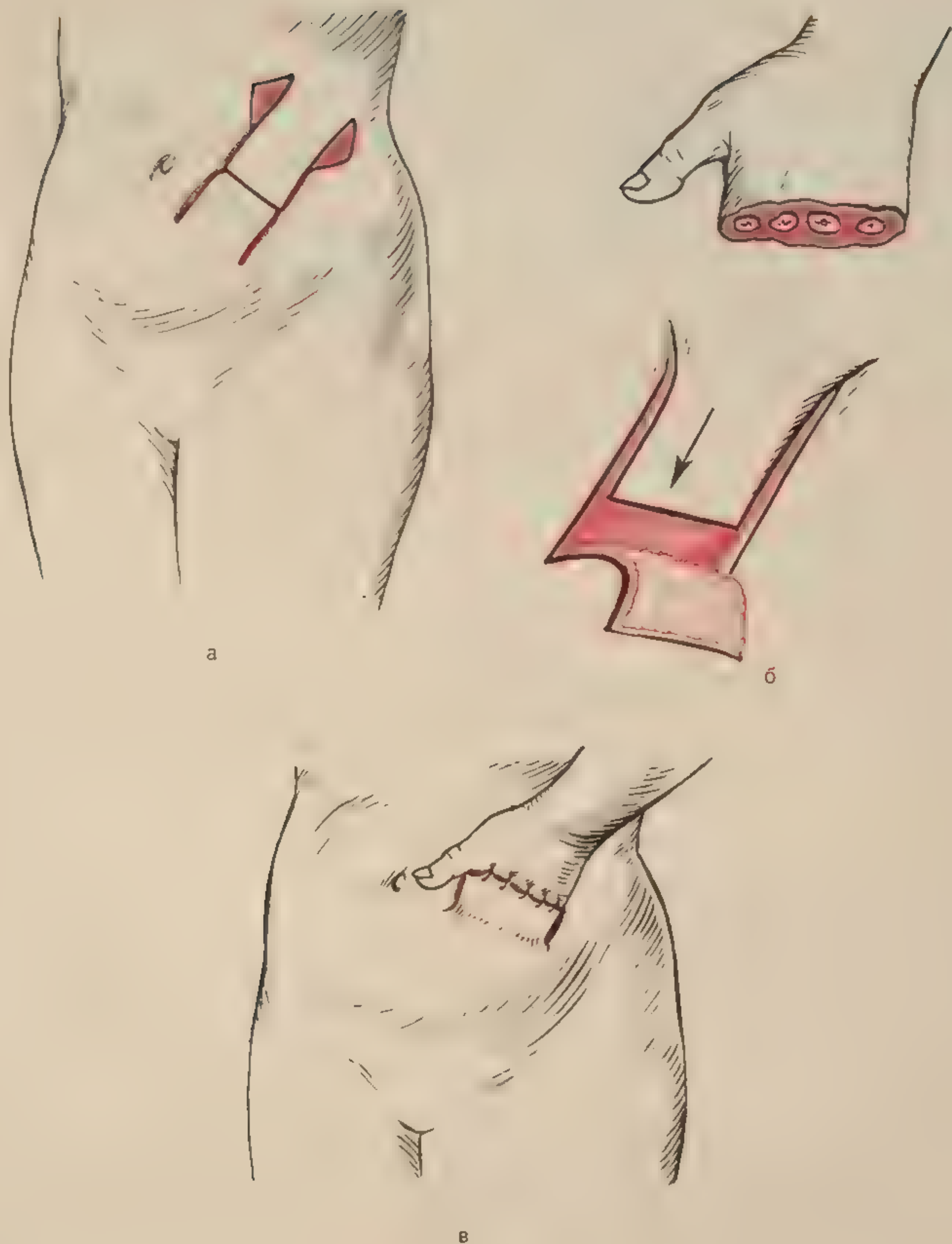


85.

*Варианты итальянской пластики при дефектах кожи в области голени и стопы.*

Для закрытия раны, образовавшейся на месте отслоенной кожи, пользуются различными приемами ее зашивания, а также закрывают свободным аутодермотрансплантатом. При необходимости основание плоского кожного лоскута можно свернуть в трубку или создать двухслойный лоскут, а потом развернуть его и распластать на дефекте. Иногда удобно применить опрокидывающийся лоскут (рис. 87, 88). Еще бóльших возможностей можно достичь с помощью кожной пластики, используя мигрирующий стебель на круглой ножке по методу В. П. Филатова. Филатовские стебли могут быть сформированы в разных областях тела, однако чаще всего их выкраивают на коже передней и боковых поверхностей груди и живота (рис. 89).





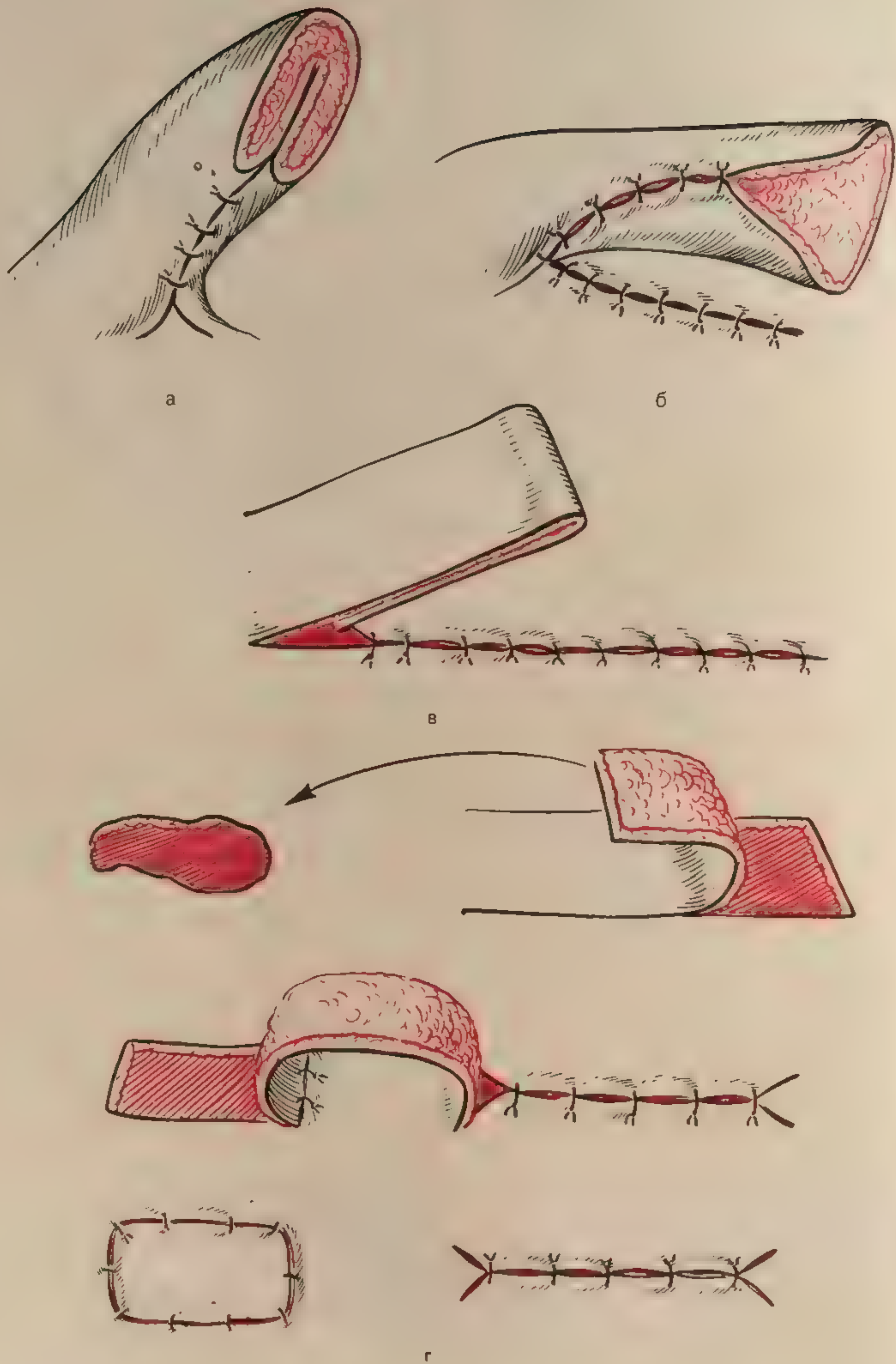
86.

*Использование кожи живота для закрытия дефекта кисти.*

а — линии разрезов для выкраивания кожного лоскута; б — перемещение мобилизованной кожи на место отвернутого лоскута; в — подшивание лоскута к дефекту кисти.

При планировании операции надо учитывать ход питающих сосудов, необходимый размер стебля и этапы его миграции. Существует много способов выкраивания кожи для стебля, все они направлены на то, чтобы отдалить линию швов самого стебля после сворачивания его в труб-



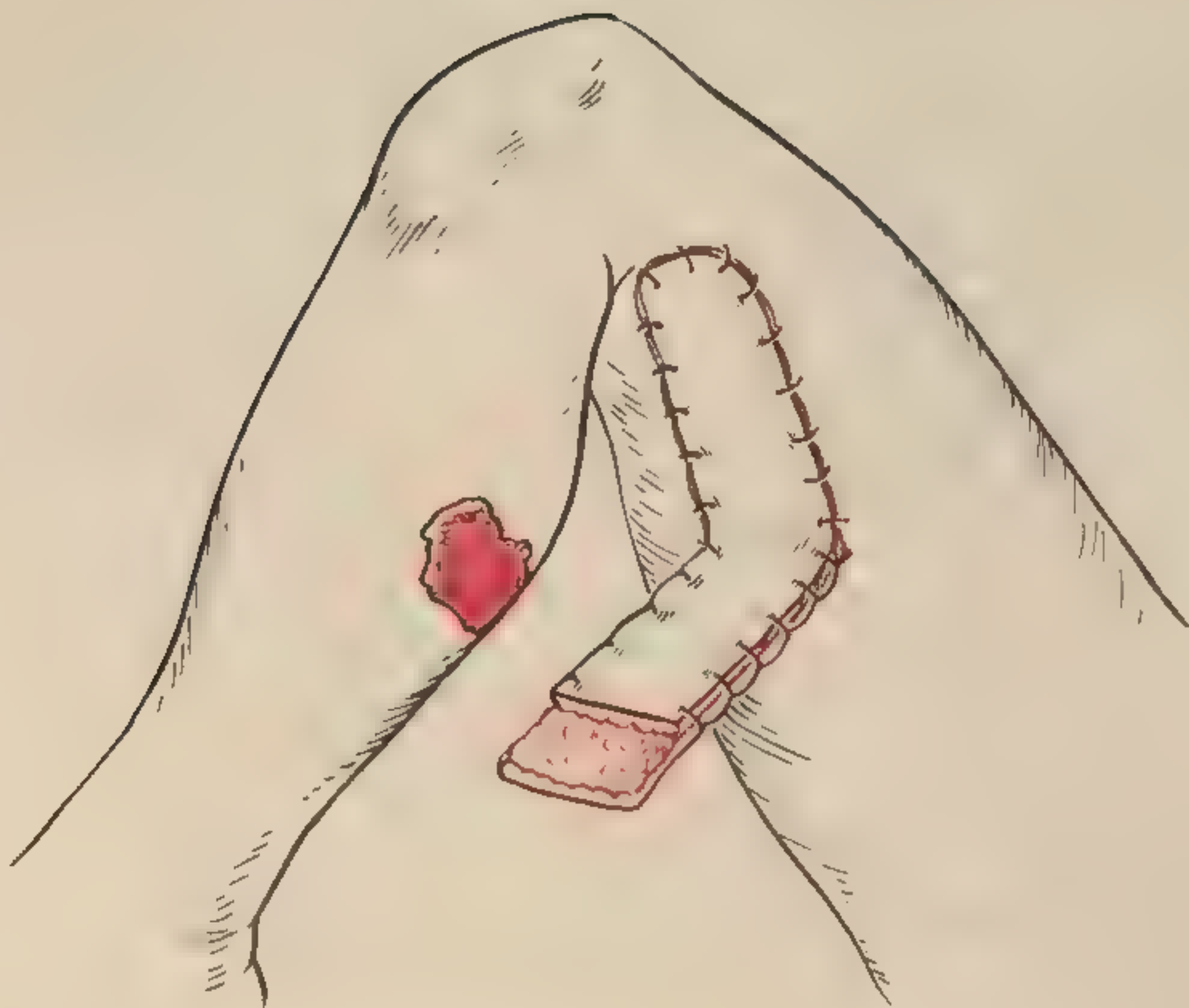


87.

Варианты формирования кожного лоскута на питающей ножке.

а — основание плоского лоскута, свернутого в трубку; б — частично свернутый лоскут; в — двухслойный лоскут; г — опрокидывающийся лоскут.





88.

*Рана, образовавшаяся на месте формирования лоскута на ножке, закрыта свободным аутодермотрансплантатом.*

ку от швов, стягивающих рану материнского ложа, откуда был выкроен стебель. Мы не особенно стремимся к этому и пользуемся самым простым методом: делаем два параллельных разреза кожи и подкожной клетчатки, оставляя между ними полоску кожи немного больше размеров дефекта, подлежащего коррекции. Края кожи несколько отслаиваем в стороны, одновременно отслаиваем и выкроенный лоскут. Толщина подкожной клетчатки будущего стебля зависит от ширины выкроенного лоскута: чем шире лоскут, тем больше он может вместить подкожной клетчатки после сворачивания его в трубку. Если лоскут неширокий, то жировую клетчатку надо удалить настолько, чтобы, свернув лоскут, можно было сшить его края без особого натяжения (рис. 90, 91).

На дефект кожи под стеблем накладывают швы, на линию швов — спиртовую повязку, параллельно стеблю по сторонам кладут ватно-марлевые валики, чтобы оградить стебель от давления извне.

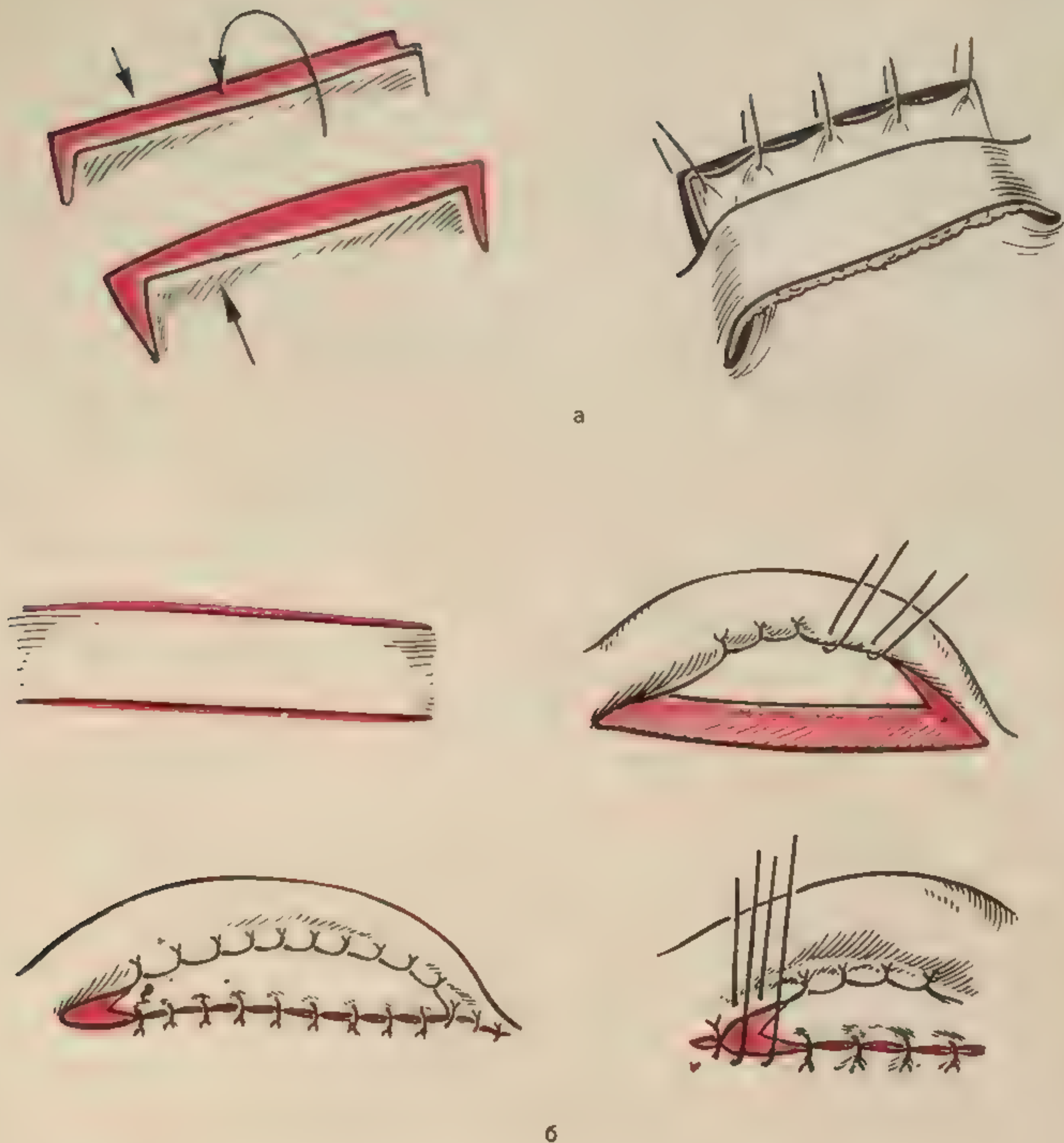
Через 2 нед один из концов стебля, предназначенный для перемещения, начинают сдавливать резиновым жгутом или специальным зажимом, начиная от 3—5 мин и доводя эти сеансы за 2—3 нед до 1 ч и более. Если стебель, пережатый в течение часа, не бледнеет и кровообращение в нем хорошее, то один конец его отсекают и переносят





89.  
Наиболее подходящие  
области тела для фор-  
мирования филатов-  
ских стеблей.

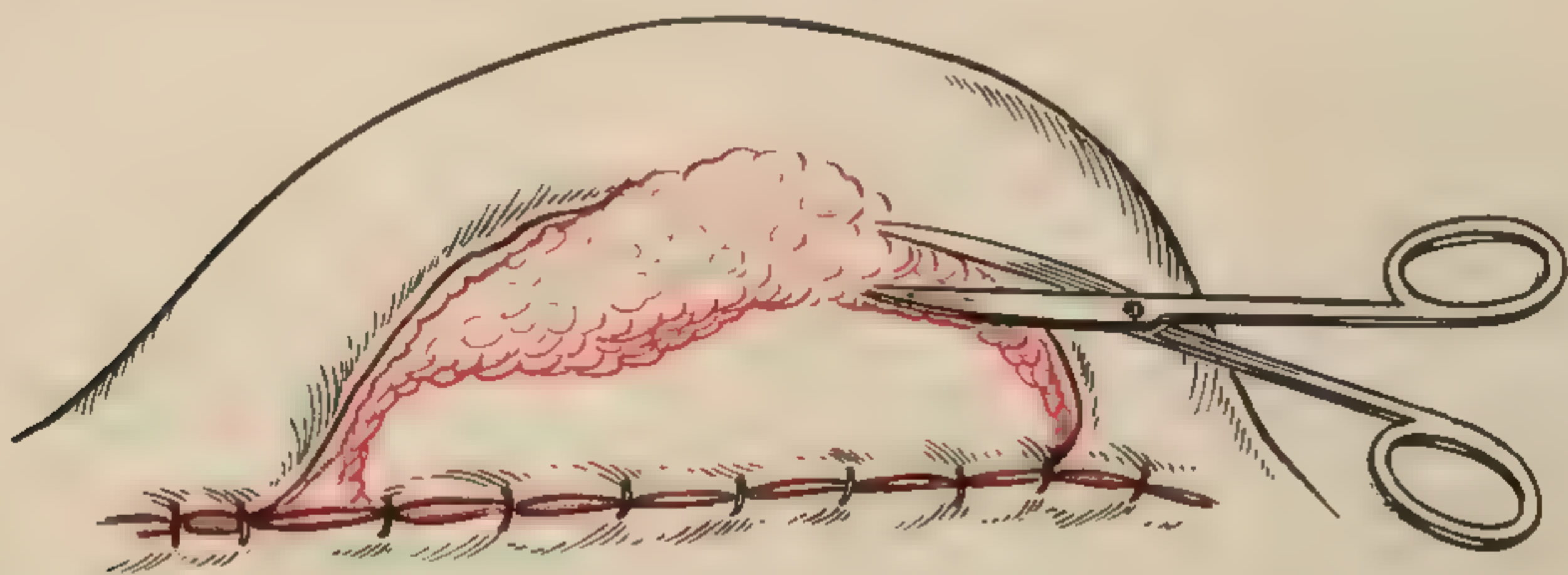




90.

*Варианты формирования филатовского стебля.*

а — выкраивание лоскута путем двух Г-образных разрезов кожи; б — использование прямых параллельных разрезов.



91.

*Удаление излишка подкожной жировой клетчатки при сшивании краев свернутого в трубку стебля.*





92.

*Перемещение стебля.*

а — отсеченный конец стебля; б — подготовка ложа на предплечье; в — конец стебля вшит в рану предплечья.

или сразу в область дефекта, или на руку для последующего перемещения на отдаленную область (рис. 92). После приживления стебля на руке и соответствующей тренировки отсекают его другой конец и подшивают в области дефекта.

При необходимости закрытия относительно большой раневой поверхности стебель рассекают по рубцу, где были сшиты его края, делают продольные радикальные разрезы, стебель распластывают, иссекают рубцовые тяжи, образовавшиеся в подкожной жировой клетчатке, а иногда удаляют всю клетчатку и производят пластику только дермальным лоскутом. Иссечение подкожной клетчатки обычно не нарушает питания лоскута. Расстройство питания кожного стебля чаще возникает в процессе его формирования в связи с чрезмерным натяжением швов, сближающих края кожи. В таких случаях швы следует распустить, омертвевшие ткани иссечь, а образовавшуюся рану закрыть свободным расщепленным аутодермотрансплантатом.

РУБЦО  
ЛИЦА  
При  
его ча  
няя гу  
В  
чение  
Об  
ластик  
щели  
зубов

93.  
Тип



## РУБЦОВЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ЛИЦА И ГОЛОВЫ

При глубоких ожогах лица чаще страдают выступающие его части: надбровные дуги, кончик носа, подбородок, нижняя губа, веки, скулы и ушные раковины.

В результате рубцевания возникает выворот и укорочение век, что приводит к их неполному смыканию.

Образование стягивающих послеожоговых рубцов в области рта и подбородка способствует деформации ротовой щели и вывороту нижней губы, приводящих к обнажению зубов и слюнотечению (рис. 93).



93.

Типичная картина послеожоговых рубцов и деформации лица.





94.

*Послеожоговая деформация ушной раковины.*

Глубокие ожоги ушных раковин нередко сопровождаются первичным некрозом хряща или вторичным хондритом, в результате чего ушные раковины деформируются и частично или полностью разрушаются (рис. 94). Заращение наружных слуховых проходов приводит к понижению слуха. Более редки ожоги лица с поражением костей, что бывает обычно при электротравме (рис. 95).

Восстановительные операции на лице чаще всего производят по поводу послеожогового рубцового выворота век, нижней губы, деформаций в области рта. Реже приходится восстанавливать полностью или частично утраченные отделы носа и ушные раковины. В еще более редких случаях наблюдаются дефекты скелета лица — отсутствие передней стенки фронтальной пазухи, носовых костей, скуловой кости. Операцией выбора при рубцовом вывороте век в настоящее время является свободная кожная пластика. Гораздо реже приходится прибегать к пластике филатовским стеблем. Лучшие результаты достигнуты при проведении





95.

*Деформация лица после электроожога. Утрачена левая скуловая кость. Левое глазное яблоко неподвижно. Зрение потеряно.*

операции в сроки более 8 мес после ожога, когда уже закончилось формирование рубца.

При операции по поводу рубцового выворота нижнего века разрез делают отступя от свободного края на 5 мм. Рассекают и частично удаляют рубцы, кожу отсепаровывают с избытком, чтобы при натягивании века кверху оно доходило до брови, полностью закрывая все глазное яблоко. В таком натянутом виде веко за ресничный край тремя швами-держалками фиксируют к коже лба или к повязке на голове. Образовавшийся дефект кожи на нижнем веке замещают свободным аутодермотрансплантатом, взятым дерматомом на внутренней поверхности плеча (рис. 96, 97).





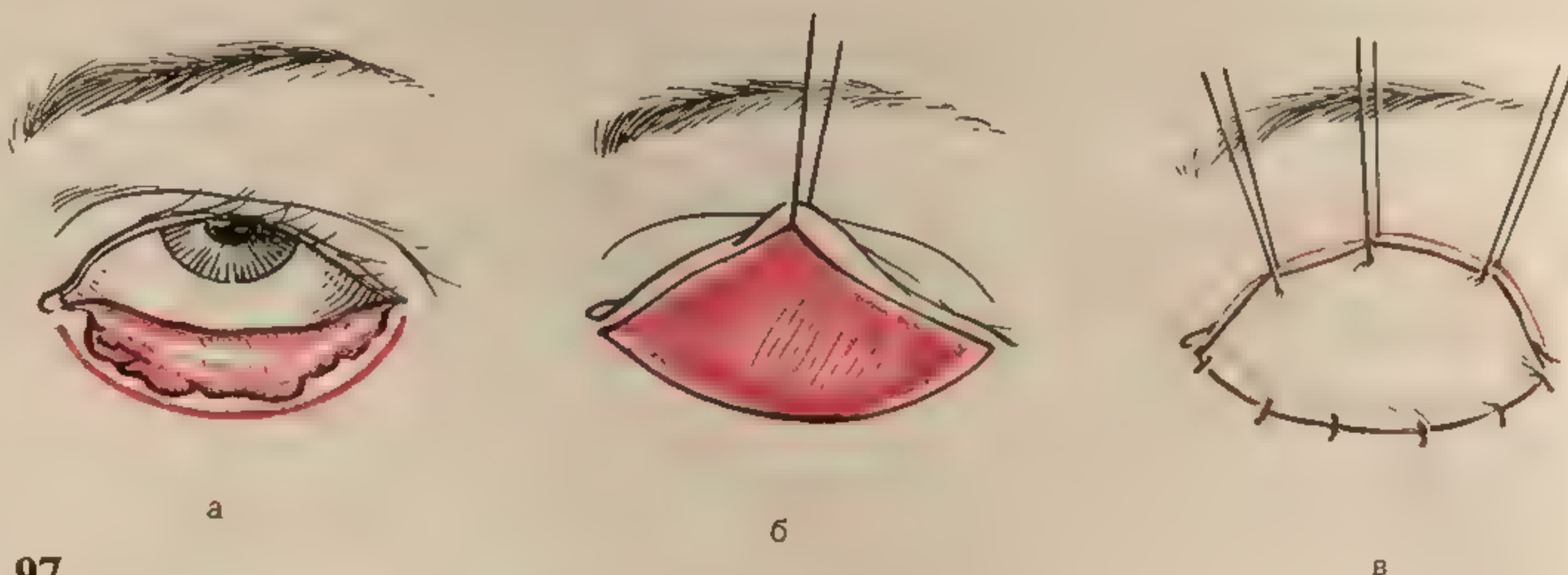
96.

*Рубцовый выворот нижнего века.*

По краям раны лоскут фиксируют тонкими кетгутовыми швами. Швы-держалки снимают после приживления лоскута через 7 дней.

При дефектах верхнего века производят аналогичную операцию. Рубцовые тяжи рассекают и на образовавшийся дефект пересаживают свободный кожный лоскут.

При рубцовых деформациях век с одновременной потерей глаза как органа можно выполнить операцию одномоментного восстановления обоих век. После рассечения рубцов отсепарованную конъюнктиву век сшивают, а обра-



97.

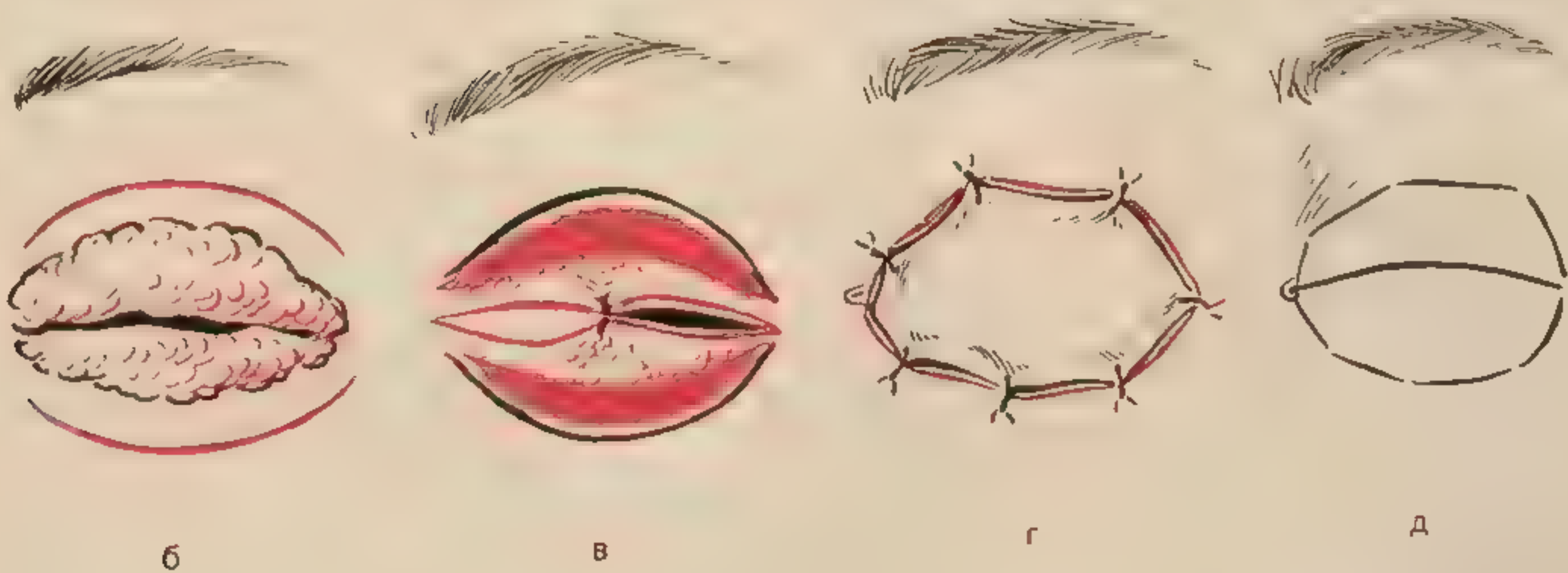
*Устранение рубцового выворота нижнего века.*

Разрез по краю ресниц (а). Рубцово измененная кожа отсепарована (б). Нижнее веко оттянуто кверху и фиксировано швами к коже надбровья (в), а дефект, образовавшийся на нижнем веке, закрыт аутодермотрансплантатом, взятым на внутренней поверхности плеча.





а



б

в

г

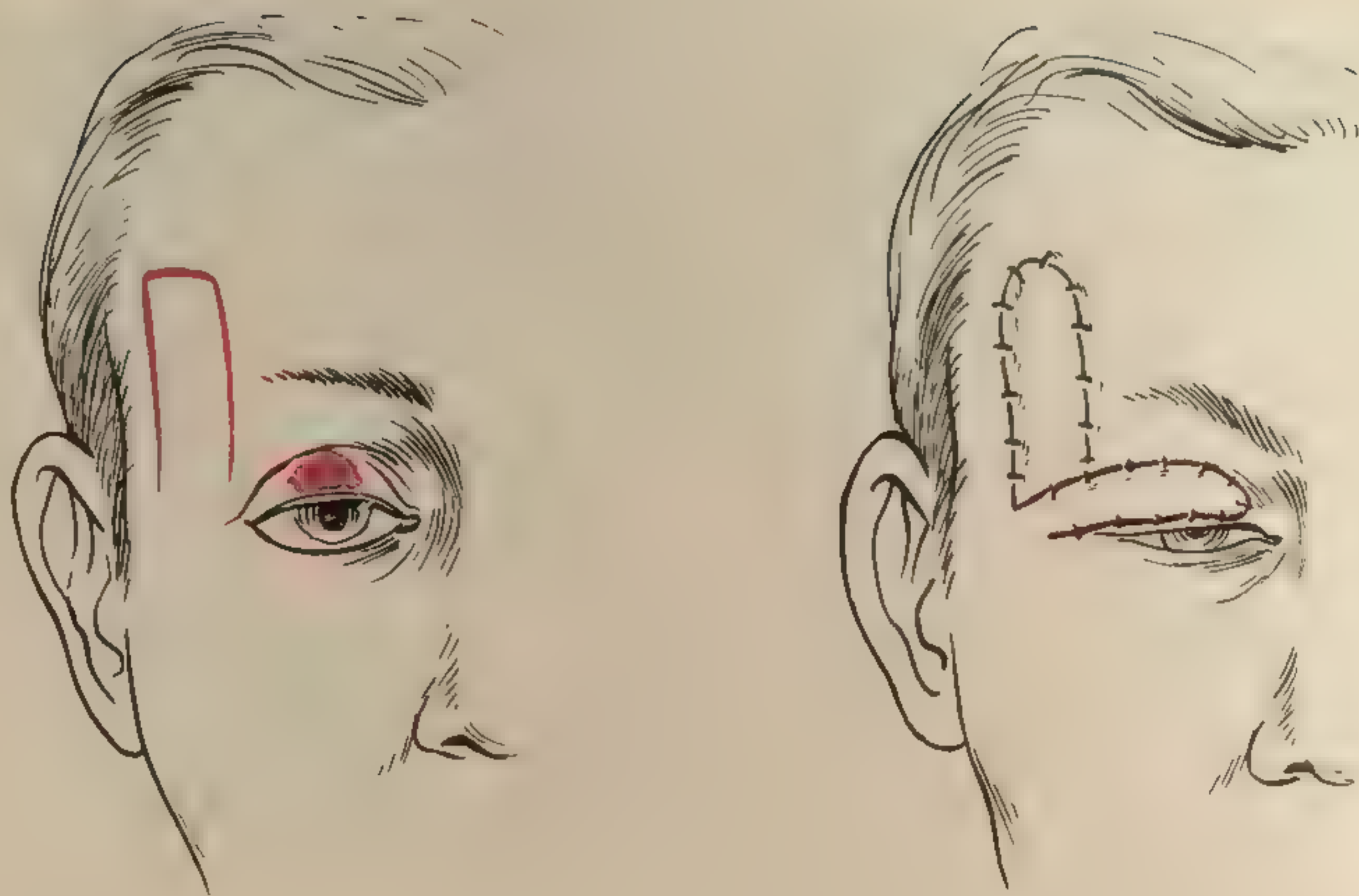
д

98.

*Одномоментное восстановление обеих век при полной потере зрения.*

а — рубцовый выворот век; б — линии разрезов кожи рубцово вывороченных век; в — кожа верхнего и нижнего века отсепарована и края век сшиты; г — вся раневая поверхность закрыта свободным аутодермотрансплантатом; д — после приживления лоскутов образована глазная щель.





а

б

99.

*Пластика сквозного дефекта верхнего века лоскутом на питающей ножке.*

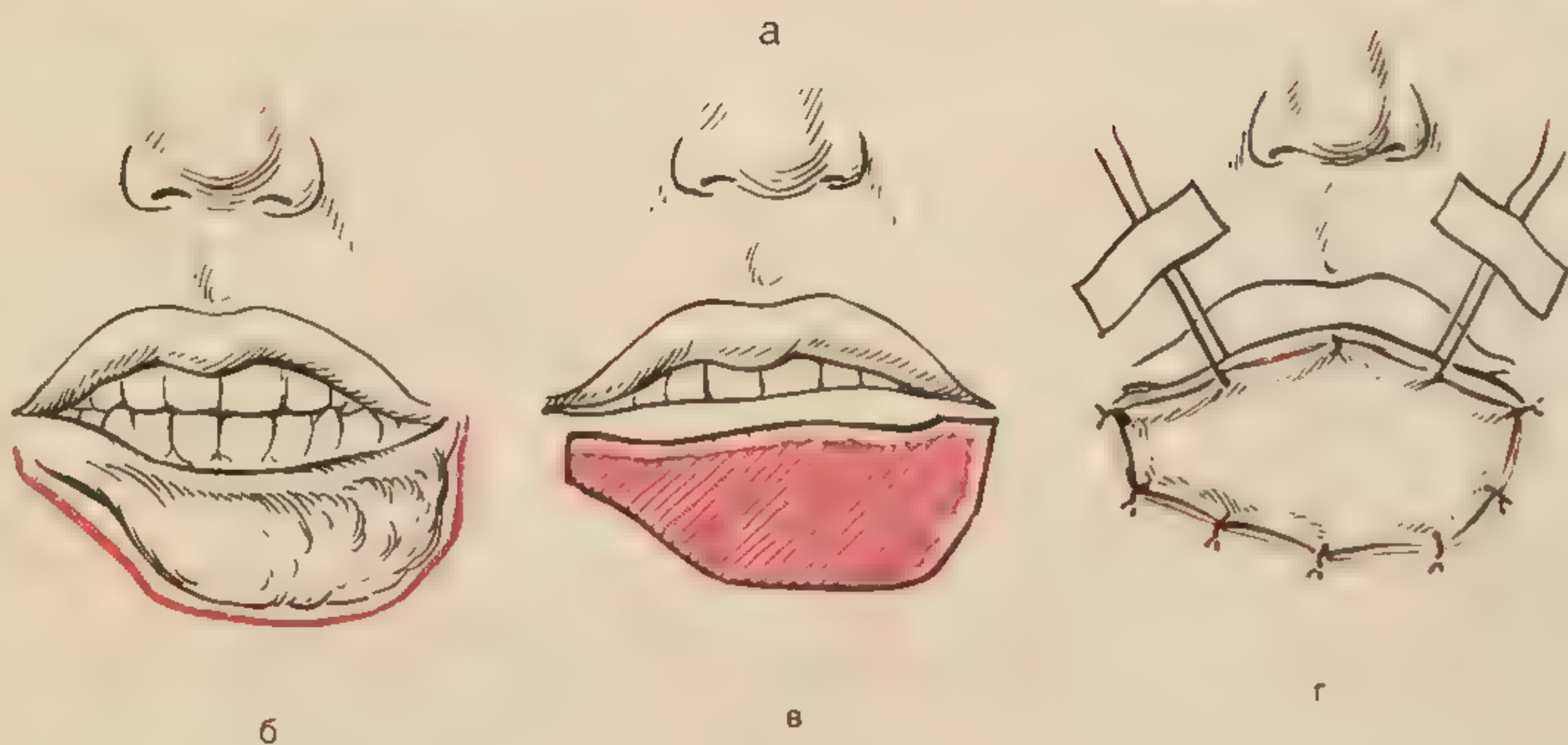
а — лоскут на питающей ножке, выкроенный в височной области; б — выкроенный лоскут повернут на 90° и пришит на освеженный дефект. Донорская поверхность закрыта свободным аутодермотрансплантатом.

зовавшиеся дефекты закрывают свободным кожным трансплантатом. В дальнейшем при протезировании глазных яблок глазную щель рассекают (рис. 98). Иногда для пластики век приходится прибегать к несвободной пересадке кожи, используя лоскуты на питающей сосудистой ножке, выкроенные по соседству в височной области или в более отдаленных областях (например, на плече), приближенных к месту пересадки (рис. 99). В сложных случаях при дефектах век и разрушении соседних тканей требуется пластика трубчатым стеблем по методу В. П. Филатова.

При рубцовом вывороте нижней губы стягивающие рубцы подбородка рассекают вдоль розовой каймы, нижнюю губу отсепаровывают и поднимают по возможности кверху, чтобы она с избытком закрывала верхнюю губу. Образовавшийся дефект замещают аутодермотрансплантатом. Для фиксации нижней губы в положении достигнутой коррекции ее прошивают в трех местах швами-держалками, концы которых фиксируют на коже лица (рис. 100).

Кормить больных в первые дни после операции можно через постоянный зонд или на время приема пищи освобождать концы нитей, фиксирующих нижнюю губу. Для фиксации губы после пластической операции мы в ряде



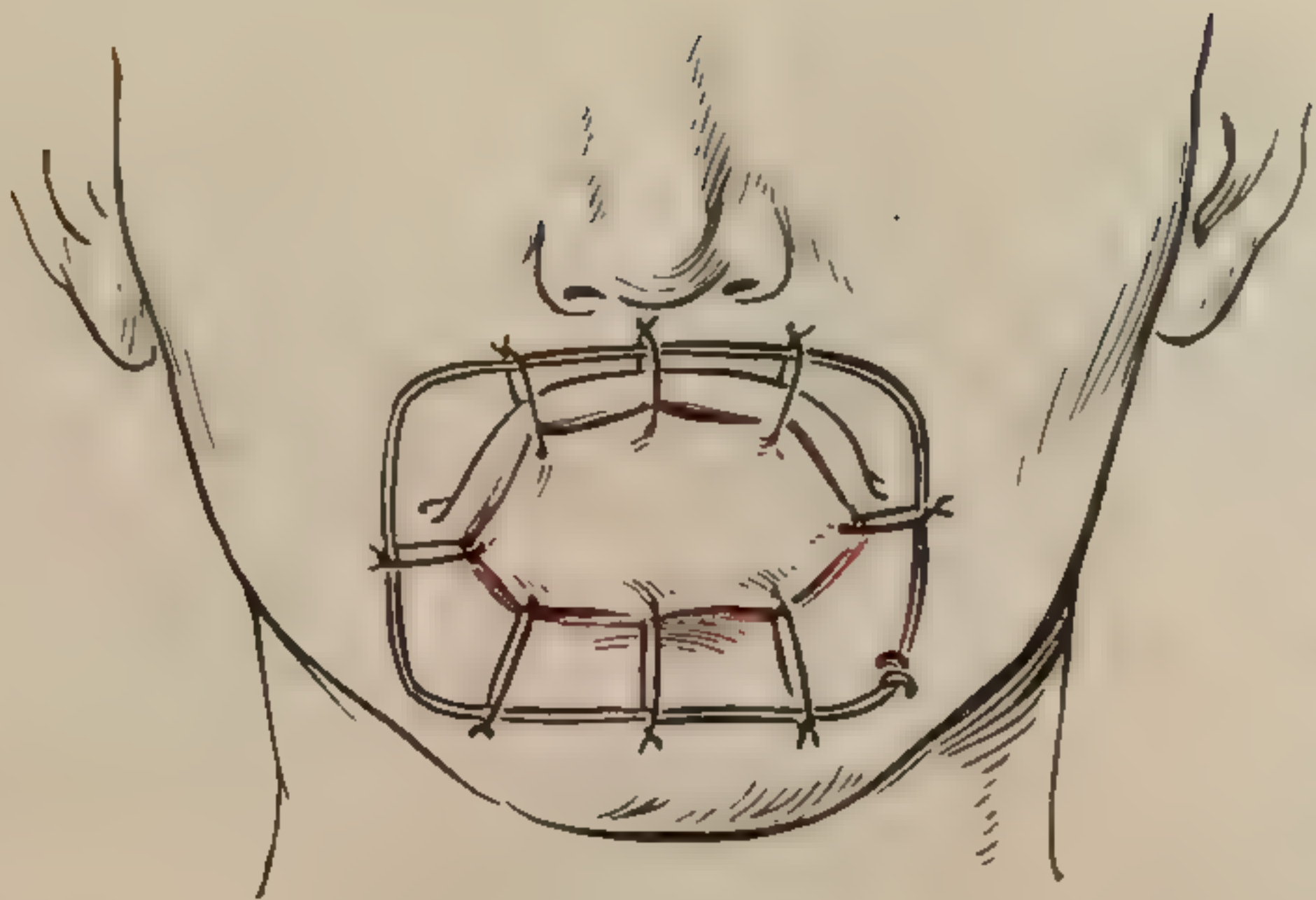


100.

*Ликвидация выворота нижней губы.*

а — до операции; б — разрез кожи вдоль розовой каймы; в — нижняя губа отсепарована и оттянута кверху; г — образовавшаяся рана закрыта свободным аутодермотрансплантатом.





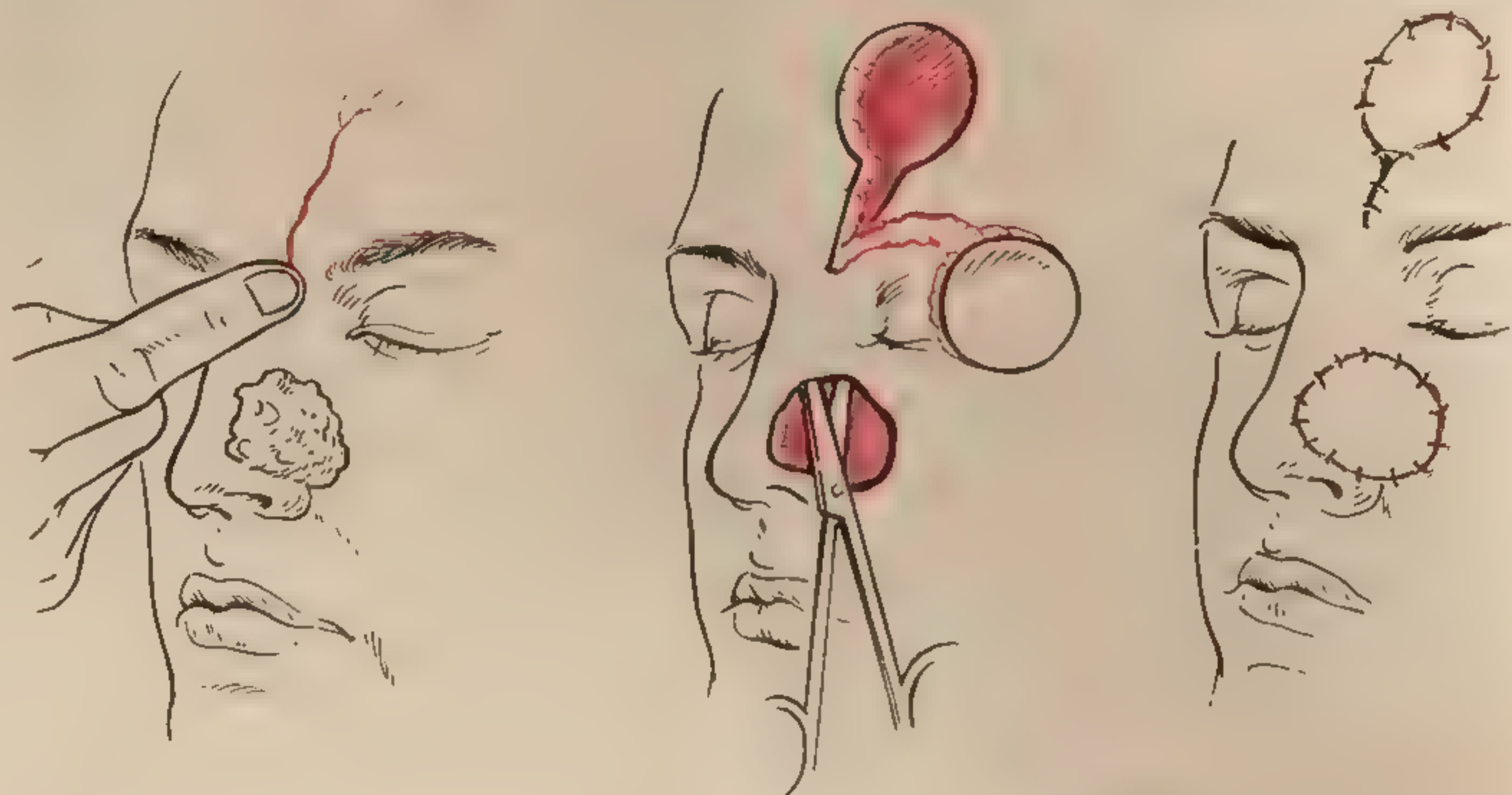
101.

Края растянутой раны, образовавшейся после отсепаровки нижней губы, фиксированы швами к проволочному кольцу. Рана закрыта свободным аутодермотрансплантатом.

случаев с успехом используем следующий прием: к краям дефекта нижней губы подшиваем проволочное кольцо, согнутое по форме раны, но превышающее ее размеры. Рану растягиваем, на нее пересаживаем кожу (рис. 101). Кольцо отпадает по мере прорезывания швов на 10—12-й день.

Сложную задачу представляет собой восстановление носа, особенно при его полной утрате. Небольшие дефекты крыльев носа замещают местными тканями или пересадкой участка ушной раковины вместе с хрящом (рис. 102).

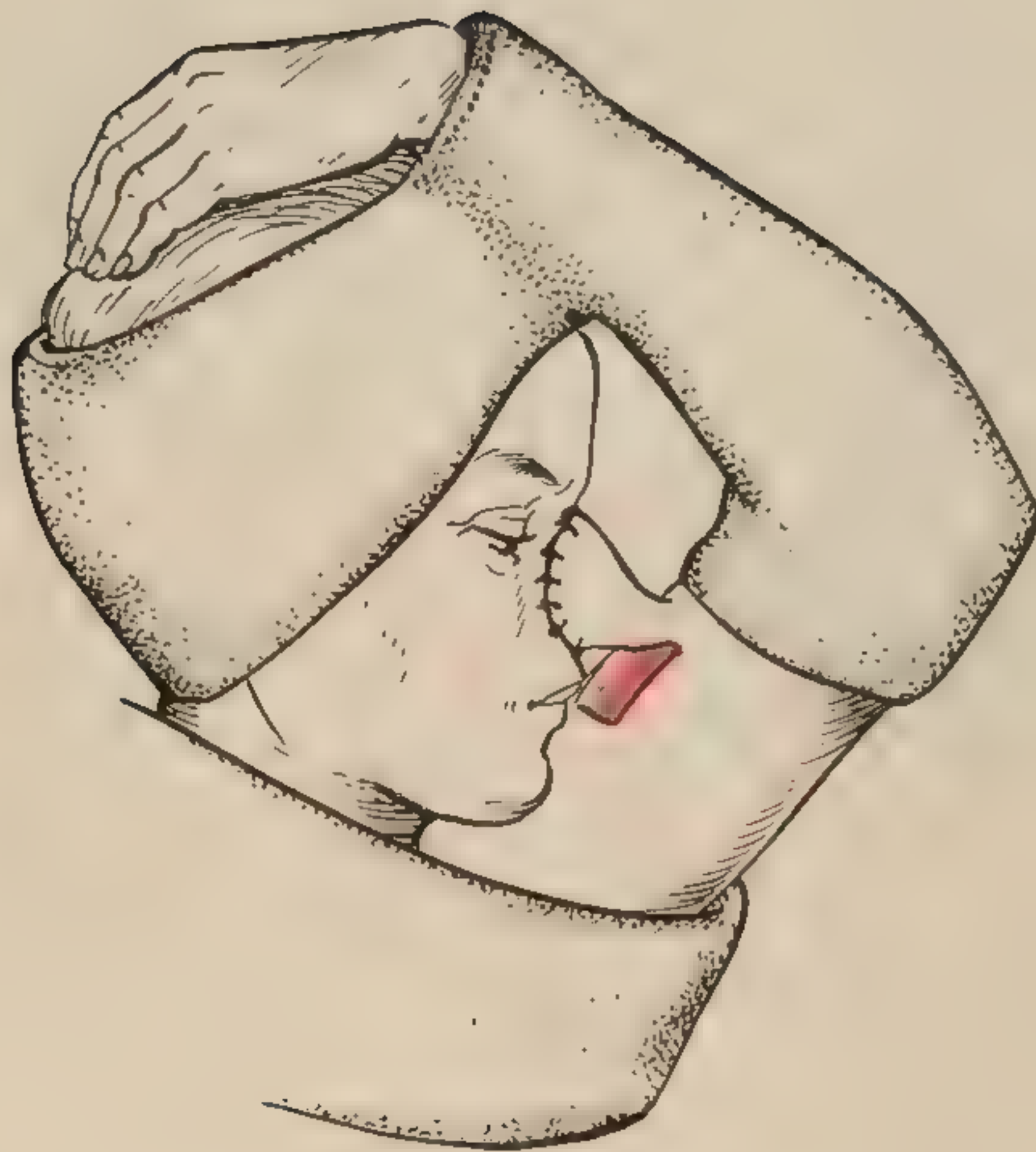
Ринопластику при более обширных дефектах или полном отсутствии носа производят различными методами (рис. 103), из которых самым старым, но до сих пор не утратившим своего значения является индийский способ. На лбу выкраивают кожный лоскут на сосудистой ножке и поворачи-



102.

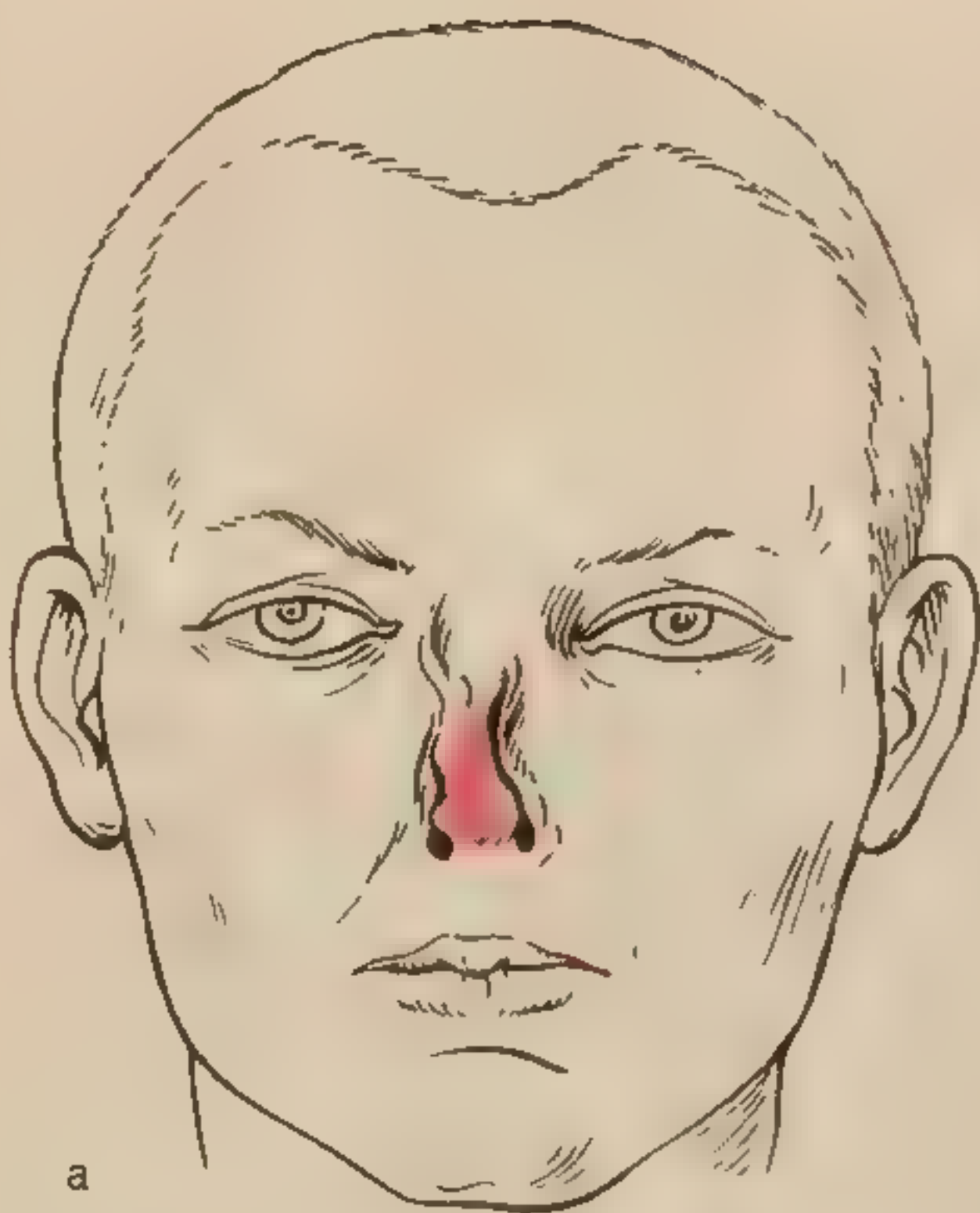
Перемещение лоскута на артериальной ножке для замещения дефекта носа.



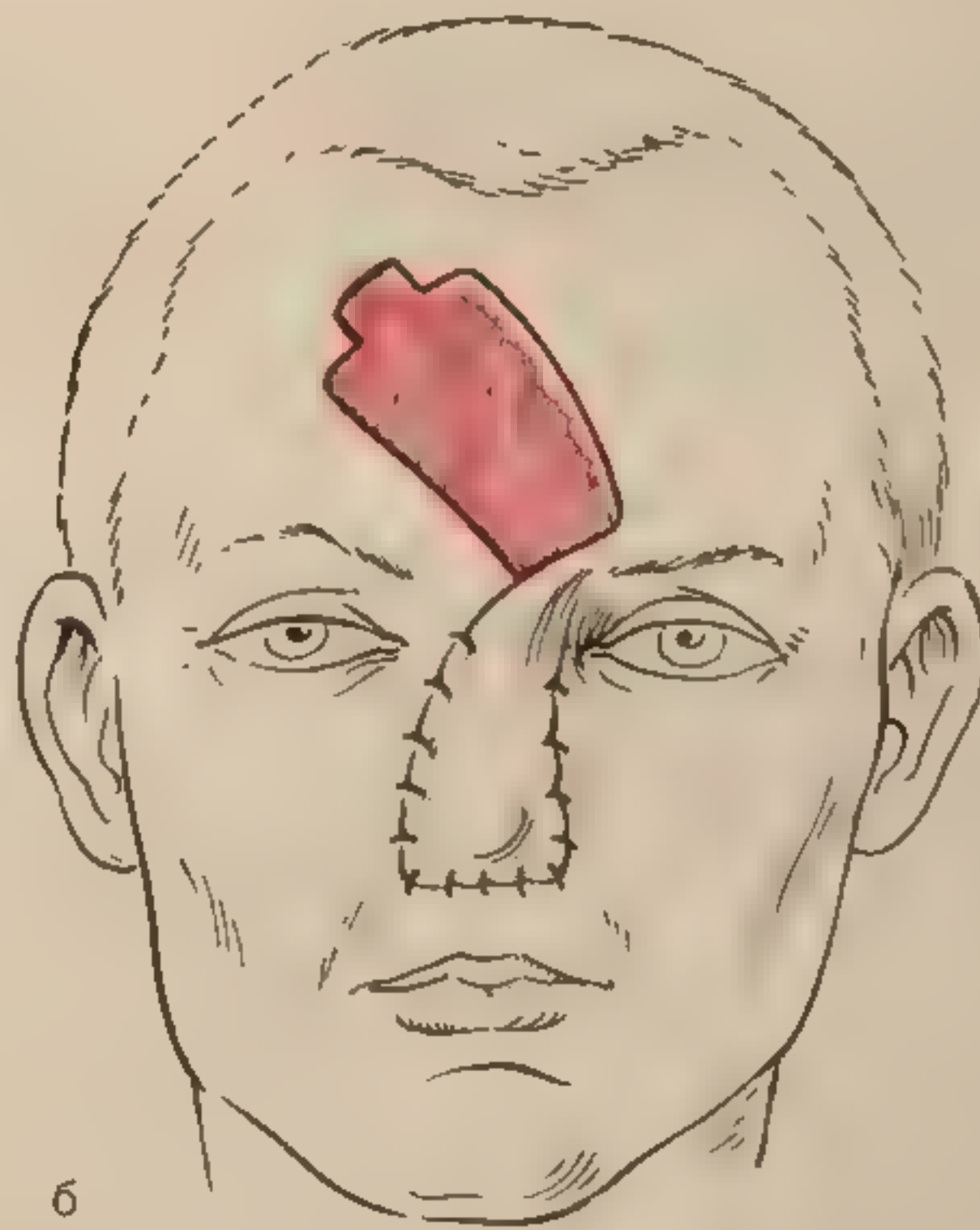


**103.**

*Пластика носа кожным лоскутом на питающей ножке.*



а



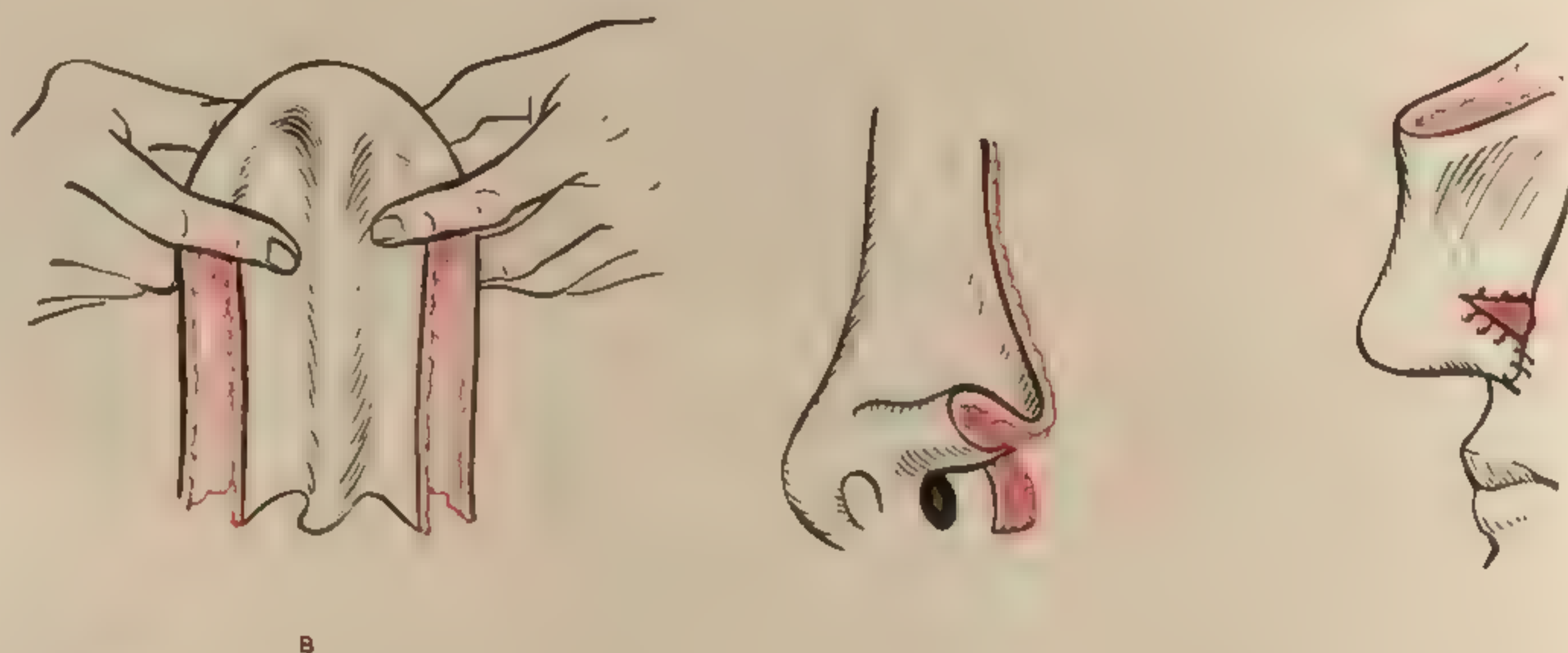
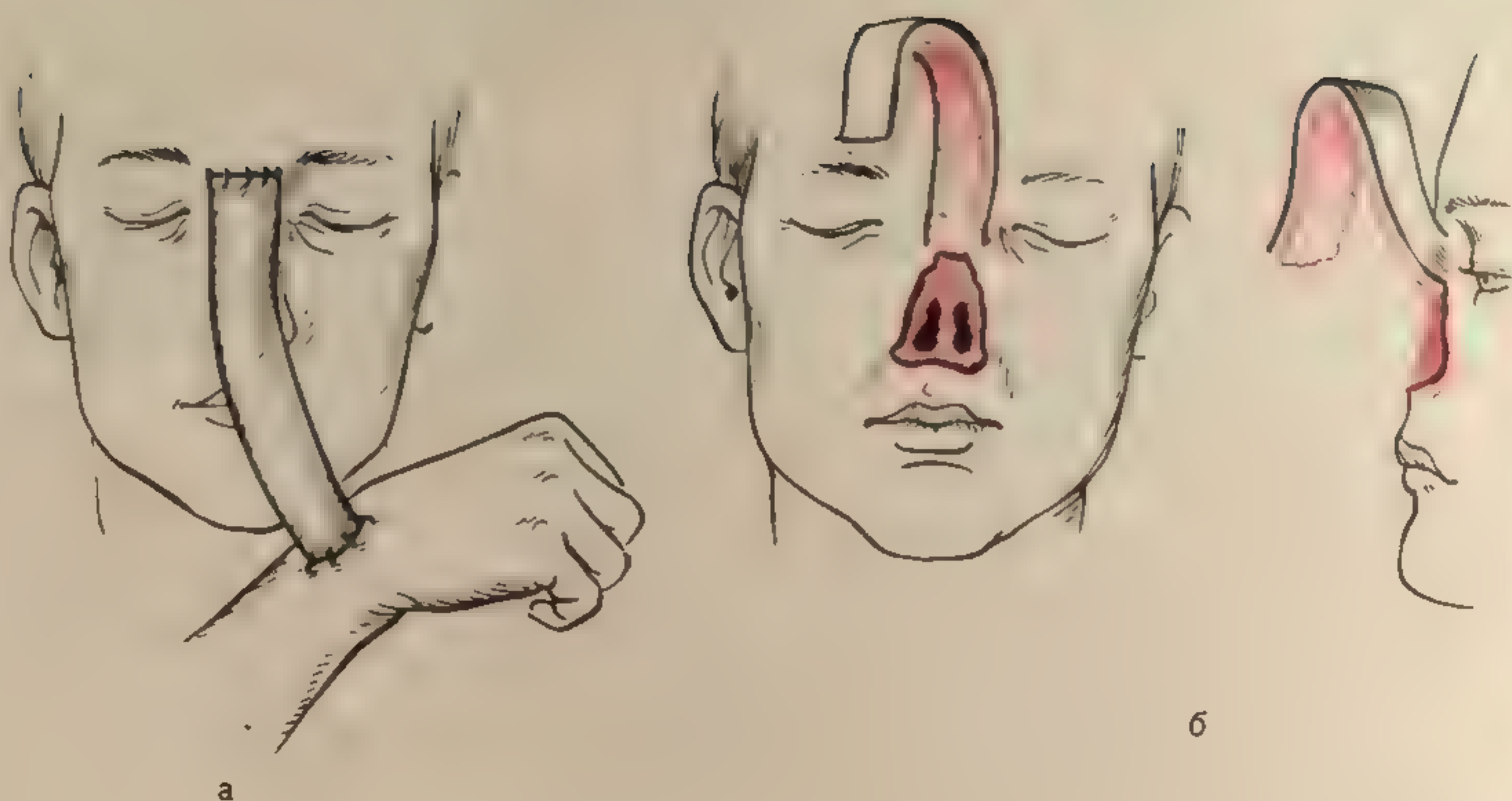
б

**104.**

*Индийский метод пластики носа.*

а — на лбу выкроен кожный лоскут, превышающий размер дефекта; б — лоскут повернут и подшит к краям дефекта.





105.

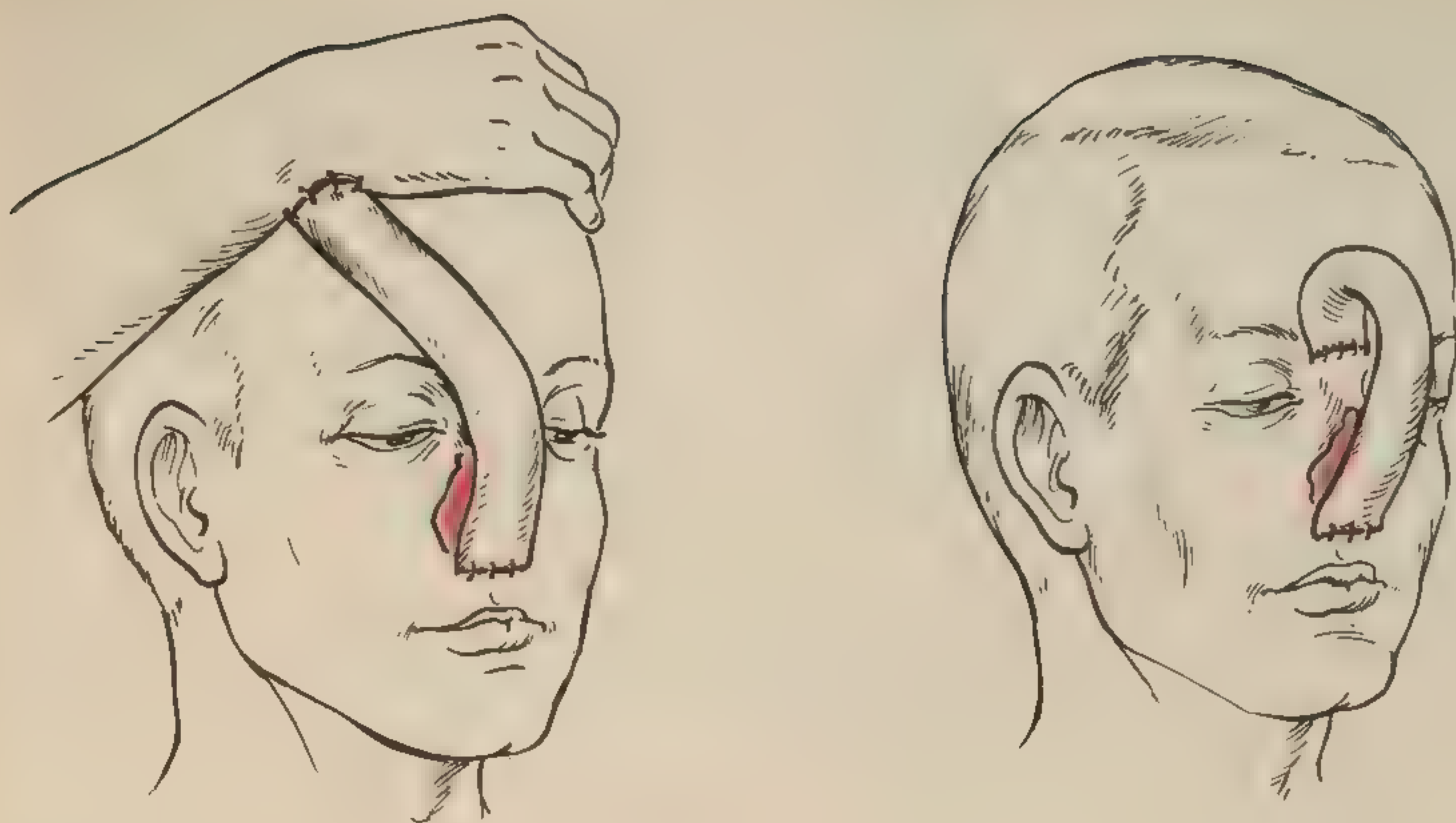
*Операция тотальной ринопластики по Хитрову.*

а — филатовский стебель, имеющий питающую ножку на предплечье, свободным концом вшит в край дефекта к переносью; б — через 3 нед после восстановления хорошего кровообращения стебель отсечен от предплечья, распластан и освобожден от подкожной жировой клетчатки; в — образовавшаяся кожная лента согнута пополам. Вдоль нее образована складка для носовой перегородки; г — заключительный этап операции — наложение швов.

чивают его на  $180^\circ$ , прикрывая освеженный дефект (рис. 104). Материнское ложе закрывают свободным аутодермотрансплантатом.

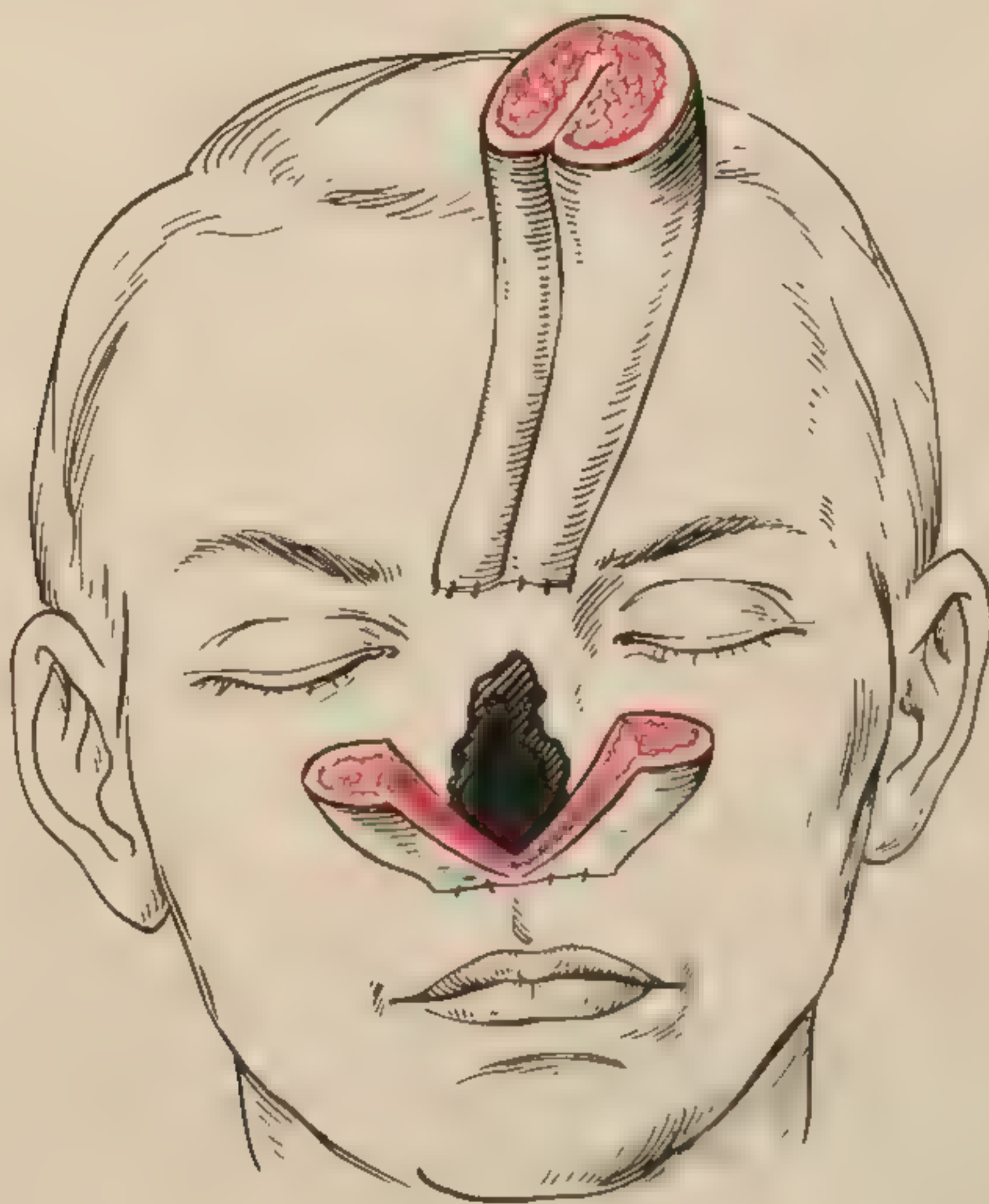
Наиболее эффективен метод ринопластики, разработанный Ф. М. Хитровым. При полной утрате носа на животе выкраивают кожный лоскут  $9 \times 18$  см, из которого формируют филатовский стебель. После соответствующей тренировки стебель перемещают вначале на руку, а затем на область переносья или лба. Если в этих местах кожа очень тонка, рубцово изменена и спаена с костью, то в ряде случаев оказывается более целесообразным пересадить конец стебля вначале на верхнюю губу, а затем вшить





106.

Конец филатовского стебля пришит к верхней губе, а затем к переносью.



107.

Филатовский стебель пересечен в нижней трети. Нижняя часть рассечена также вдоль и обе половинки распластаны для создания основания вокруг дефекта носа. Верхнюю часть лоскута используют для формирования носа по методу Хитрова.



другой конец на подготовленное ложе в области лба или переносья. В таком стебле на двух питающих ножках постепенно восстанавливается хорошее кровообращение и он может быть использован для пластики носа с минимальным риском омертвления. Если конец стебля был пересажен на здоровую кожу переносья, то после 2—3 недельной тренировки он может быть использован для одномоментной ринопластики.

Стебель рассекают вдоль с иссечением рубца, образовавшегося при его формировании. Жировую клетчатку удаляют, после чего стебель приобретает вид ленты шириной около 8 см и длиной до 16 см, один конец которой приращен к переносью. Кожную ленту складывают вдвое по длине с таким расчетом, чтобы дубликат соответствовал предполагаемому размеру носа. Из внутренней пластинки кожи, обращенной эпидермальным слоем в сторону дефекта носа, формируют носовую перегородку путем образования ее складки. Основание носа освежают и к нему пришивают края сложенного вдвое кожного лоскута. Носовые ходы формируют с помощью введенных в нос ватных цилиндров. В дальнейшем создают каркас носа с помощью введения в носовую перегородку аутокости или пластмассовых форм (рис. 105—107).

#### РУБЦОВЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ШЕИ

Дерматогенно-десмогенные рубцовые контрактуры шеи являются частым осложнением ожогов. Они связаны с особенностями строения шеи, которая на передней поверхности имеет тонкую кожу с непосредственно расположенной под ней подкожной мышцей шеи (*platysma*). В тяжелых случаях наблюдается полное сращение подбородка с грудью, исключая движение головы. В рубцовый процесс вовлекается подбородок и нижняя губа, которая постепенно оттягивается книзу и выворачивается. Рот перестает закрываться, обнажаются зубы, наблюдается слюнотечение (рис. 108).

У детей нижняя челюсть под влиянием постоянной рубцовой тяги может деформироваться, возникает открытый прикус с веерообразным расположением зубов, развиваются подвывихи и вывихи шейного отдела позвоночника.

Основным методом коррекции рубцовых деформаций шеи следует считать комбинированный — сочетание свободной кожной пластики с пластикой местными тканями. При необширных рубцах в ряде случаев можно ограничиться рассечением их, тогда как при мощных рубцовых массивах, выраженной деформации шеи, приращении под-





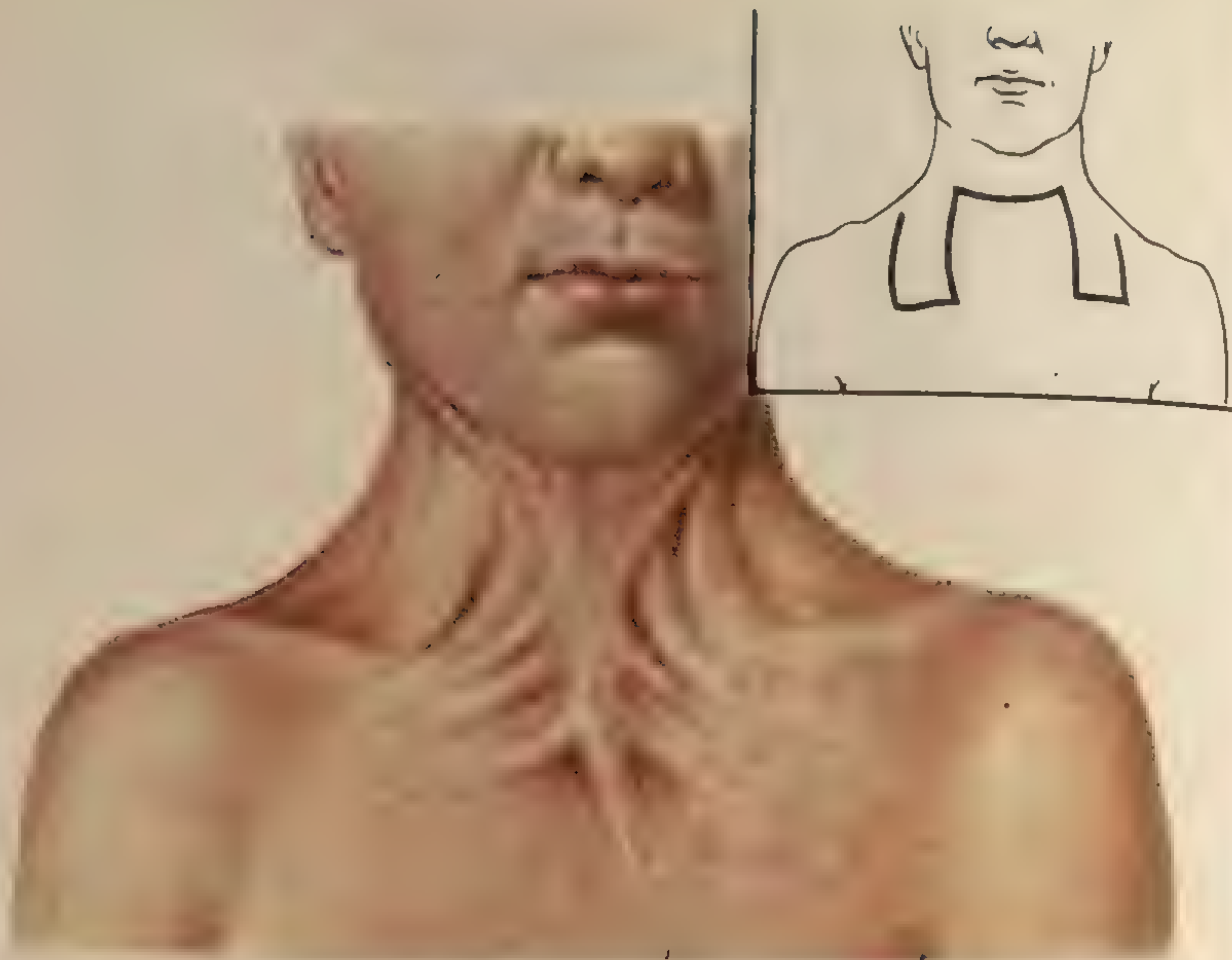
108.

*Послеожоговые рубцы шеи.*

бородка к груди приходится производить радикальные иссечения рубцов вместе с рубцово перерожденной подкожной мышцей шеи. Иссечение рубцов сопровождается значительным кровотечением, особенно если операцию производят в ранние сроки после ожога (в первые 2—3 мес).

После рассечения и иссечения рубцов образуется большая раневая поверхность с неровным дном, ее в ряде случаев частично можно закрыть путем перемещения симметричных кожных лоскутов, выкроенных на боковой поверхности шеи. Дистальные края отсепарованных и повернутых лоскутов сшивают по средней линии на передней поверхности шеи. Этими лоскутами закрывают область



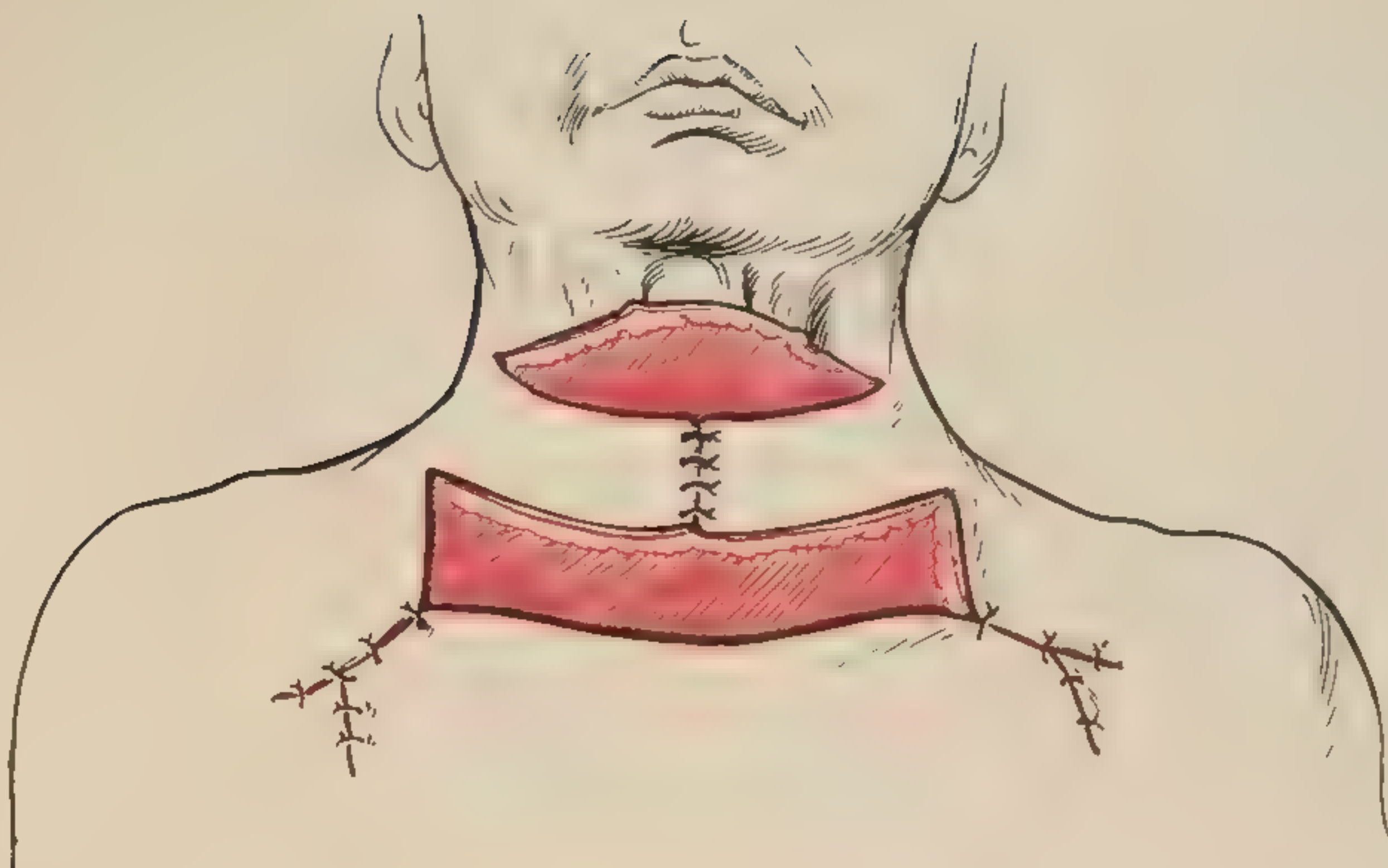


109.

*Линии разрезов рубцов шеи и выкраивание боковых лоскутов в области неповрежденной кожи.*

шеи, несущую наибольшую механическую нагрузку. Остающиеся дефекты закрывают с помощью свободной аутодермопластики и, по возможности, частичной мобилизации соседних тканей (рис. 109—110). Обширный дефект на шее может быть закрыт также с помощью стебельчатой пластики. Для этого заранее формируют филатовский стебель и перемещают его к области поражения. При расположении рубцов на боковой поверхности шеи можно использовать «эполетные» лоскуты. Их выкраивают в надлопаточной области размером примерно  $20 \times 10$  см с основанием, обращенным к уху. Кожный лоскут поворачивают на  $90^\circ$  и закрывают дефект, образовавшийся после рассечения и иссечения рубцов на боковой поверхности шеи (рис. 111). Важным моментом операции тяжелых рубцовых контрактур шеи является выведение ее в правильное положение с возможностью запрокидывания головы. В ряде случаев коррекция шейного отдела позвоночника достигается только с помощью вытяжения за голову.

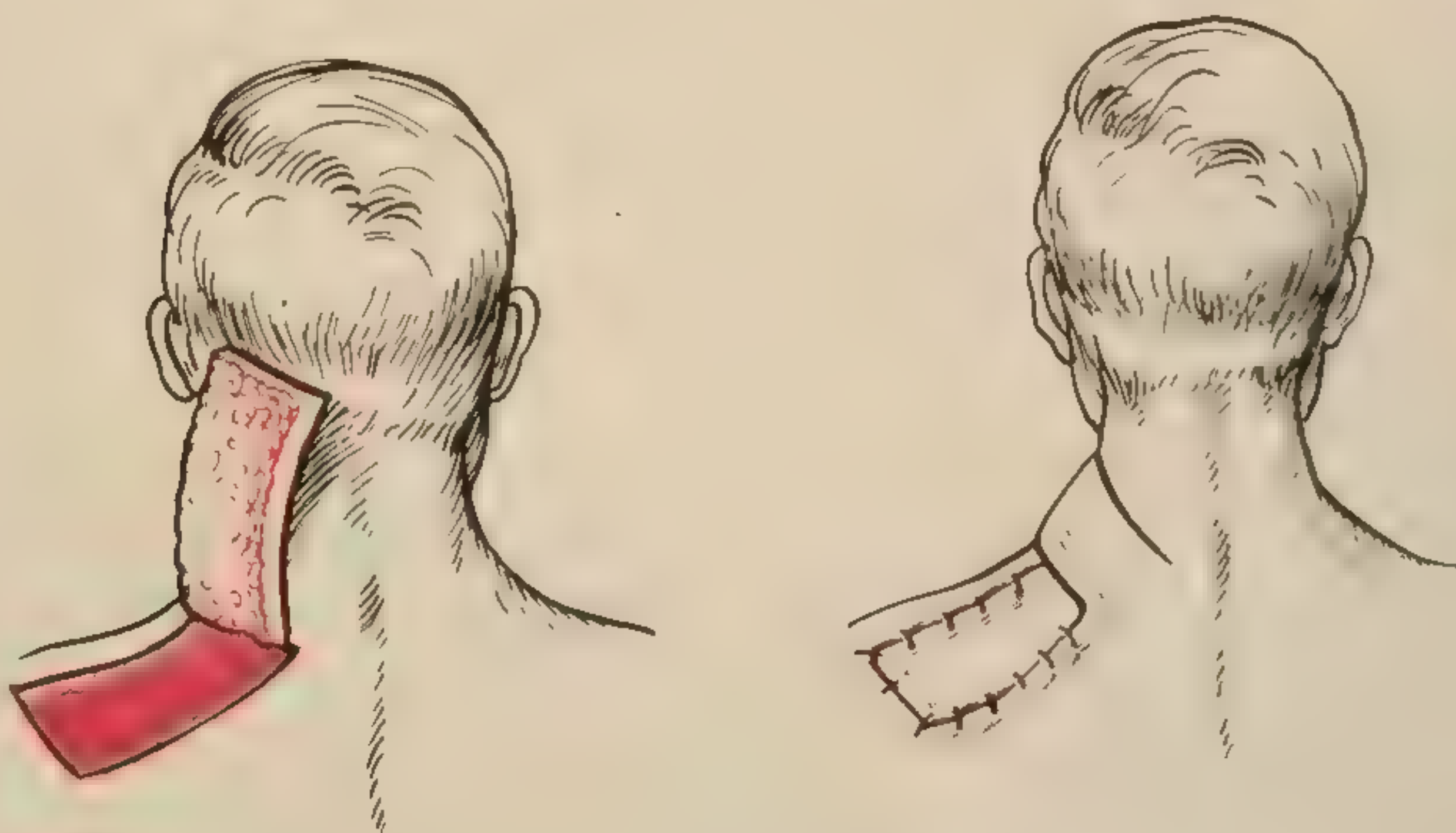




**110.**

*Мобилизованные лоскуты повернуты и сшиты по средней линии. Оставшийся дефект закрывают свободными аутодермотрансплантатами.*

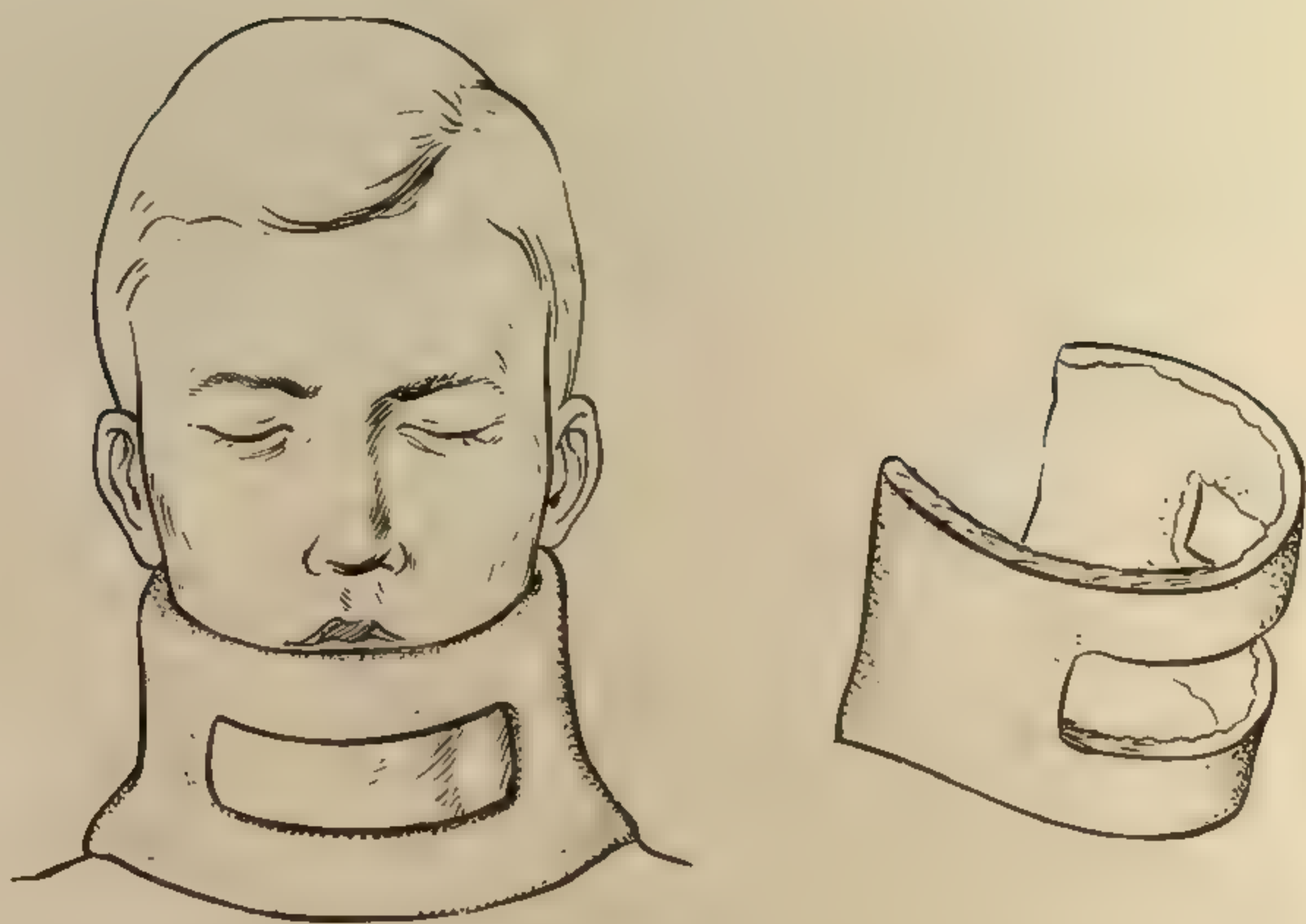
Операцию иногда приходится выполнять в два приема: сперва рассекают и иссекают стягивающие рубцы и производят вытяжение за голову с целью выпрямления шеи, а спустя некоторое время уже гранулирующую рану закрывают одним из приведенных методов кожной пластики.



**111.**

*Использование «эполетных» лоскутов для закрытия дефектов боковой поверхности шеи.*





112.

*Гипсовый воротник для фиксации шеи после операции.*

После восстановительных операций необходима длительная фиксация шеи в положении гиперкоррекции с целью профилактики сморщивания лоскутов и рецидива контрактуры. У взрослых в первые 3—4 дня после операции иммобилизацию шеи мы создаем на подушке, подложенной под лопатки—это обеспечивает запрокидывание головы. После того как больные начинают ходить (3—4-й день), иммобилизацию осуществляют с помощью съемного гипсового или толстого ватно-марлевого воротника (рис. 112). В послеоперационном периоде, начиная с 3-й недели, необходима лечебная гимнастика.

#### **РУБЦОВЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ТУЛОВИЩА**

После обширных глубоких ожогов туловища, полученных в детстве, могут развиваться грубые в виде панциря рубцовые массивы, замуровывающие растущие молочные железы у девочек. Молочные железы при этом по мере их роста деформируются, распластываются на грудной клетке под рубцом, устремляясь к месту наименьшего сопротивления тканей.

Операцию освобождения молочных желез из рубцов производят начиная с 13-летнего возраста. При сплошном рубцовом панцире делают два симметричных полуоваль-

113.

Устр

а — ру

сдав

после

ных

выв

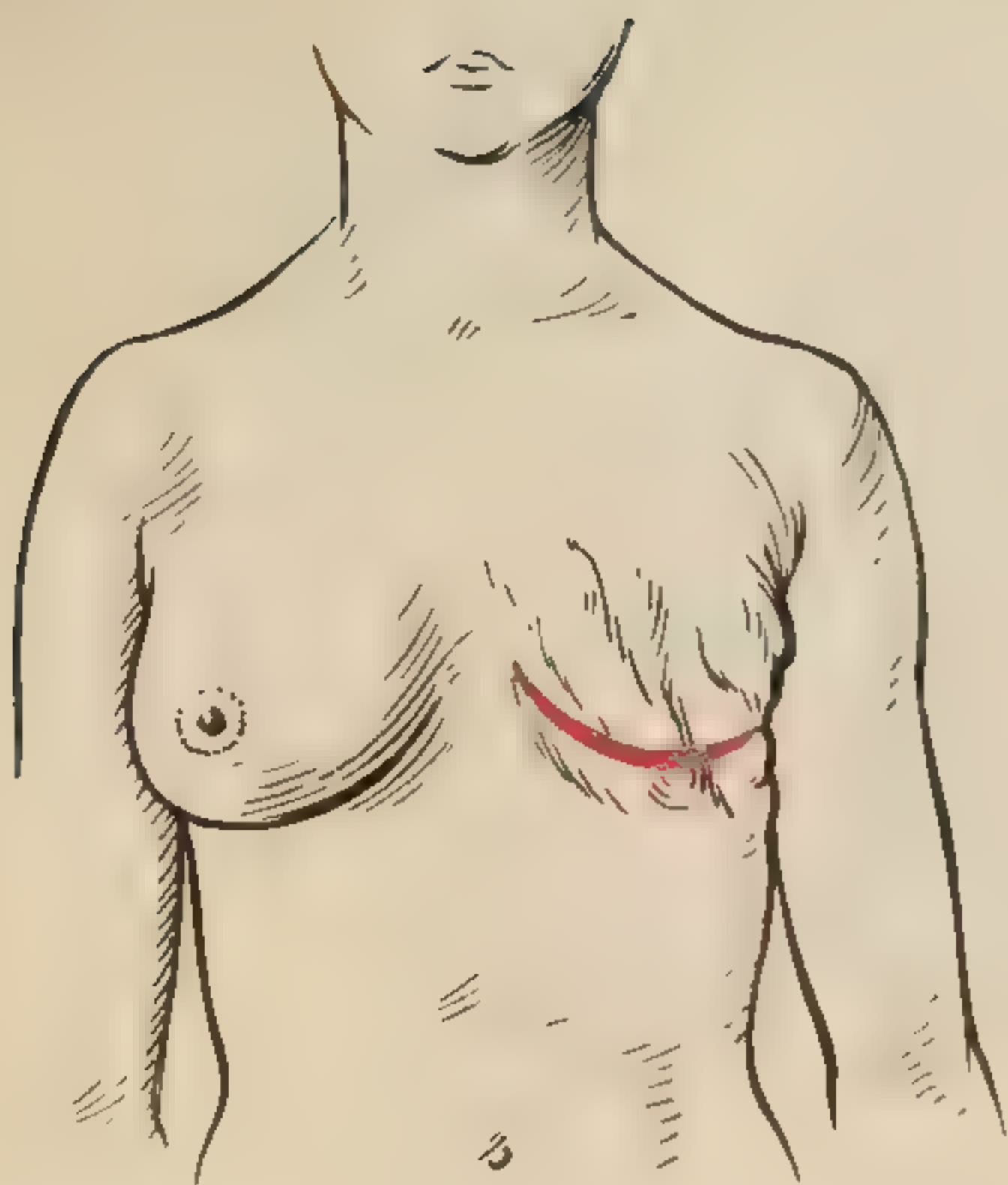
ход

под

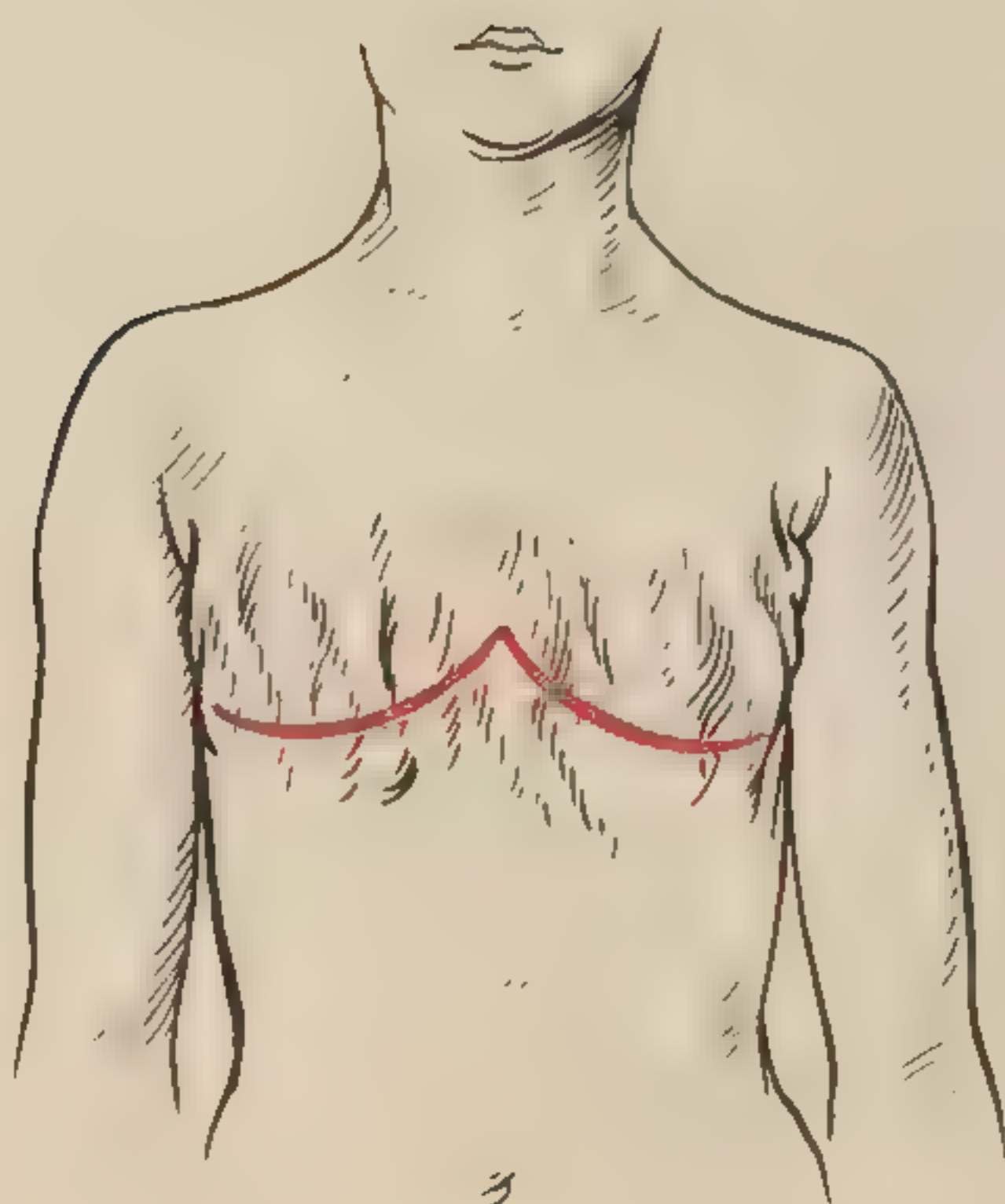
при

10\*

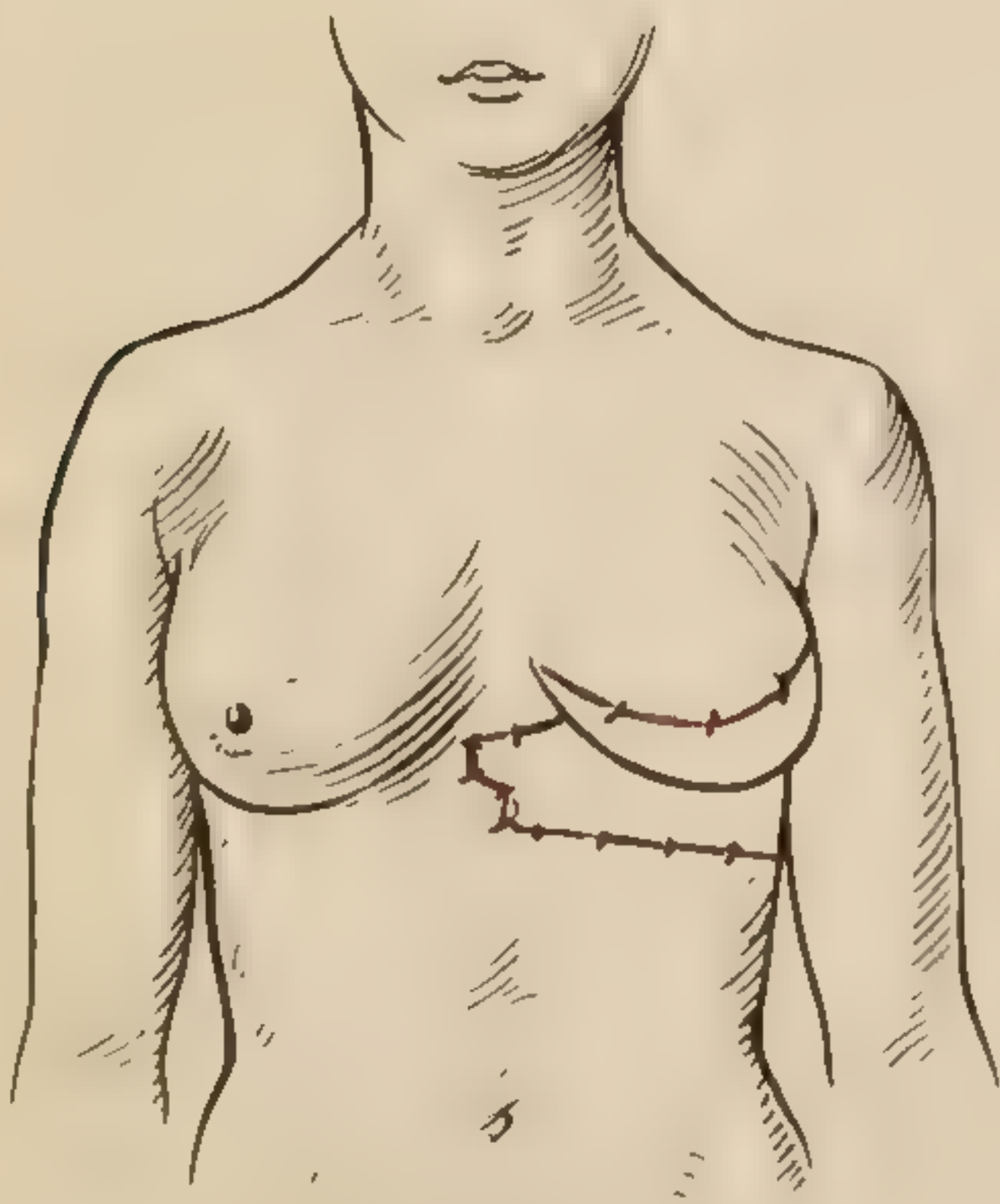




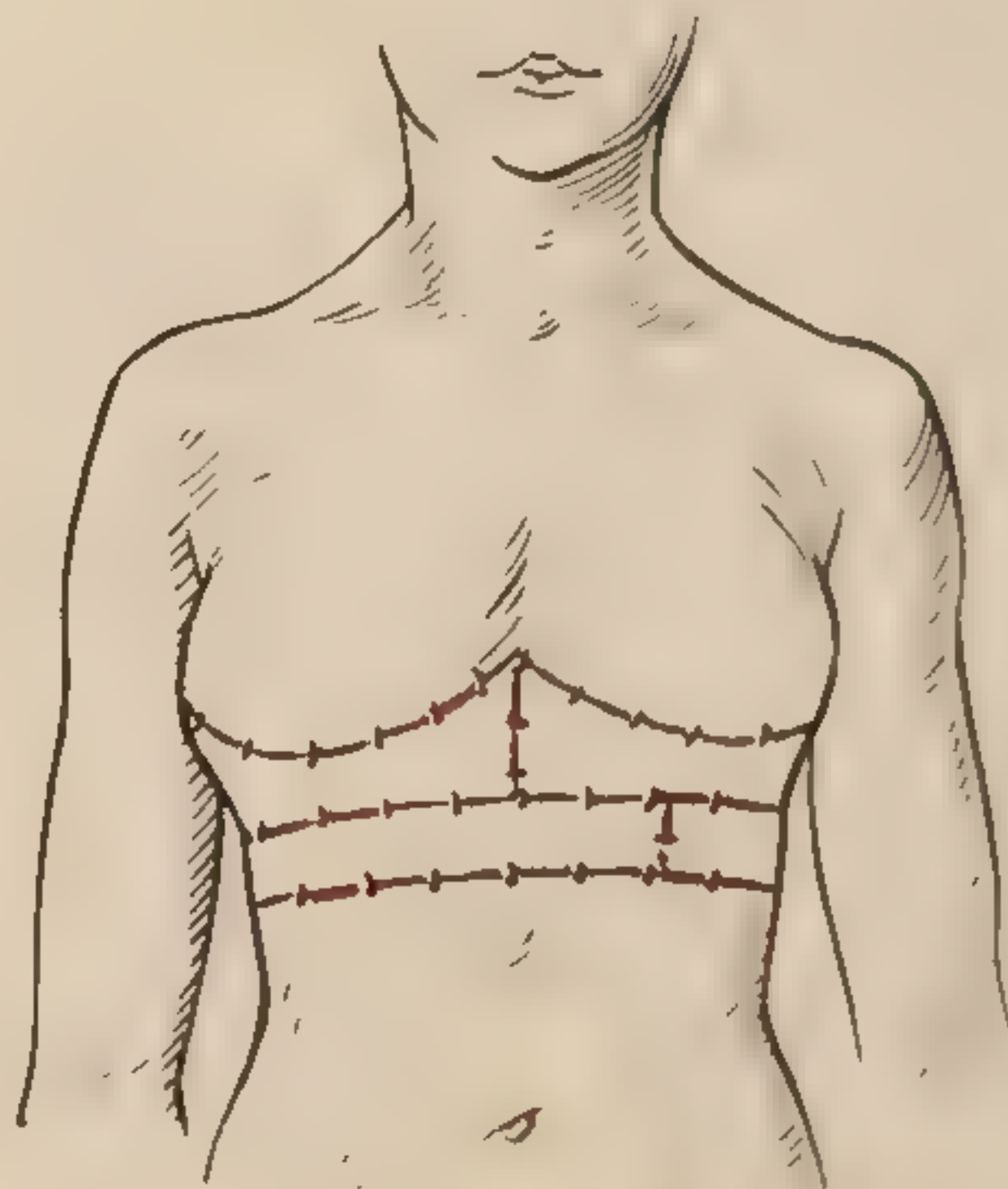
а



б



в



г

113.

*Устранение рубцовых деформаций молочных желез.*

а — рубцовая деформация левой молочной железы, б — обе молочные железы сдавлены рубцовым массивом в виде панциря; в, г — свободная аутодермопластика после рассечения рубцов и формирования молочных желез.

ных разреза на уровне предполагаемых сосков. Отсепаровывая рубцово перерожденную кожу кверху и вглубь, наводят ткань молочной железы. Ее отделяют от мышц, ходят ткань молочной железы к середине и кверху, подтягивают из подмышечной ямки к середине и кверху, придают молочной железе сферическую форму и укрепляют





**114.**

*Вид больной 15 лет до операции (а).  
Обширные рубцы области шеи, груди и живота.*





**114.**  
*Та же больная после рассечения рубцов на шее,  
груди, животе и аутодермопластики (б).*



кетгутовыми швами. Образовавшиеся дефекты кожи полукруглой формы замещают свободным аутодермотрансплантатом. Остатки соска всегда следует сохранять, так как в период лактации молоко пробивает себе ход и появляется возможность естественного кормления или хотя бы сцеживания молока (рис. 113).

Другие менее выраженные рубцовые деформации в области молочных желез устраняют различными методами аутодермопластики в соответствии с индивидуальными особенностями случая.

Массивные рубцы передней поверхности туловища, охватывающие шею, грудь, живот и паховые области, могут вызвать деформации позвоночника. Коррекция этих рубцов связана с большими трудностями из-за необходимости закрытия обширных ран, возникающих в ходе рассечения рубцов и распрямления позвоночника.

У больной Е., 14 лет, получившей ожоги пламенем в детстве, образовался рубцовый панцирь, стягивающий грудную клетку, живот и паховые области. Подкожная клетчатка в области рубцов на груди и животе почти отсутствовала, при рассечении их возник открытый пневмоторакс (тотчас был ушит). Передняя брюшная стенка оказалась также очень тонкой, в связи с чем при рассечении рубцов в одном месте была вскрыта брюшина, которая ушита. Значительные дефекты кожи, образовавшиеся после рассечения рубцов и расхождения краев ран, устранены частично путем мобилизации местных тканей, но в основном с помощью свободной аутодермопластики с вполне удовлетворительным результатом (рис. 114, а, б).

#### РУБЦОВЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА

Послеожоговые рубцовые деформации и контрактуры плечевого сустава встречаются часто. Они являются результатом глубокого ожога кожи внутренней, передней или задней поверхности плеча и прилежащих отделов грудной клетки по краю подмышечной ямки. Кожа купола подмышечной ямки поражается значительно реже, и рубцы образуются в основном за счет сращений участков передней или задней поверхности плеча с туловищем. В рубцовый процесс могут вовлекаться и прилежащие к плечевому суставу грудные, дельтовидная и широчайшая мышцы спины. Нарушения движений в суставе зависят от смещения и потери эластичности кожных покровов, а также от ретракции глубжележащих тканей. Несмотря на то что сочленяющие элементы плечевого сустава располагаются довольно поверхностно, поражение сумочно-связочного аппарата сустава, а тем более костей при ожогах встречаются редко. Этим объясняется и редкость анкилозов в этой области, связанных с ожогом. Абсолютное большинство контрактур плечевого сустава носит десмогенный



характер, и лишь небольшой процент случаев составляют миогенные контрактуры. Степень выраженности рубцовой контрактуры плечевого сустава зависит от угла приведения плеча к туловищу, так как все послеожоговые контрактуры плечевого сустава являются приводящими.

Для определения тяжести послеожоговых контрактур плечевого сустава целесообразно пользоваться классификацией Парина (1946), в которой функция плечевого сустава оценивается по величине угла отведения плеча. При контрактурах I степени отведение возможно в пределах  $120-170^\circ$ , контрактурах II степени — до угла  $60-120^\circ$ , контрактурах III степени отведение плеча ограничено в пределах  $10-60^\circ$ , а при контрактурах IV степени наблюдается полное зарастание подмышечной ямки с обездвиживанием плеча. По мнению Н. Е. Повстяного (1973), отличительным признаком контрактур II и III степени является не столько величина угла отведения плеча, сколько утрата (III степень) или сохранность (II степень) купола подмышечной впадины (рис. 115). От состояния купола подмышечной впадины во многом зависит и характер восстановительных операций. В ряде случаев в области сращений и тяжелой развиваются гипертрофированные, келоидные и изъязвленные рубцы.

Для коррекции послеожоговых рубцовых деформаций плечевого сустава предложено много различных методов, выбор которых определяется степенью приведения плеча и характером рубцового процесса. Устранение контрактур I—II степени с наличием выпуклых рубцовых перепонки и рубцовых тяжей производят путем рассечения их, а в дальнейшем применяют различные виды пластики местными тканями в сочетании со свободной пересадкой кожи.

В плечевой и подмышечной области допускаются лишь поперечные разрезы, перпендикулярные оси плеча. Разрезы в продольном направлении с иссечением рубца приводят к образованию новых гипертрофированных и келоидных рубцов, поэтому линии шва всегда необходимо придавать изломанный характер.

Операция выполняется обычно под наркозом. Наиболее выраженные рубцы рассекают в поперечном направлении. Изъязвленные и гипертрофированные ткани иссекают. При отведении плеча края раны расходятся, ткани натягиваются, и в них выявляются новые рубцовые тяжи, которые также надо пересечь. Если представляется возможным, то соседние участки здоровой кожи перемещают в подмышечную ямку, стараясь закрыть дефект купола полноценным кожно-подкожным лоскутом. С целью сохранения даже рубцово измененной кожи в области купола подмышечной ямки проводят два параллельных разреза в поперечном направлении — один у основания рубцовых тяжей





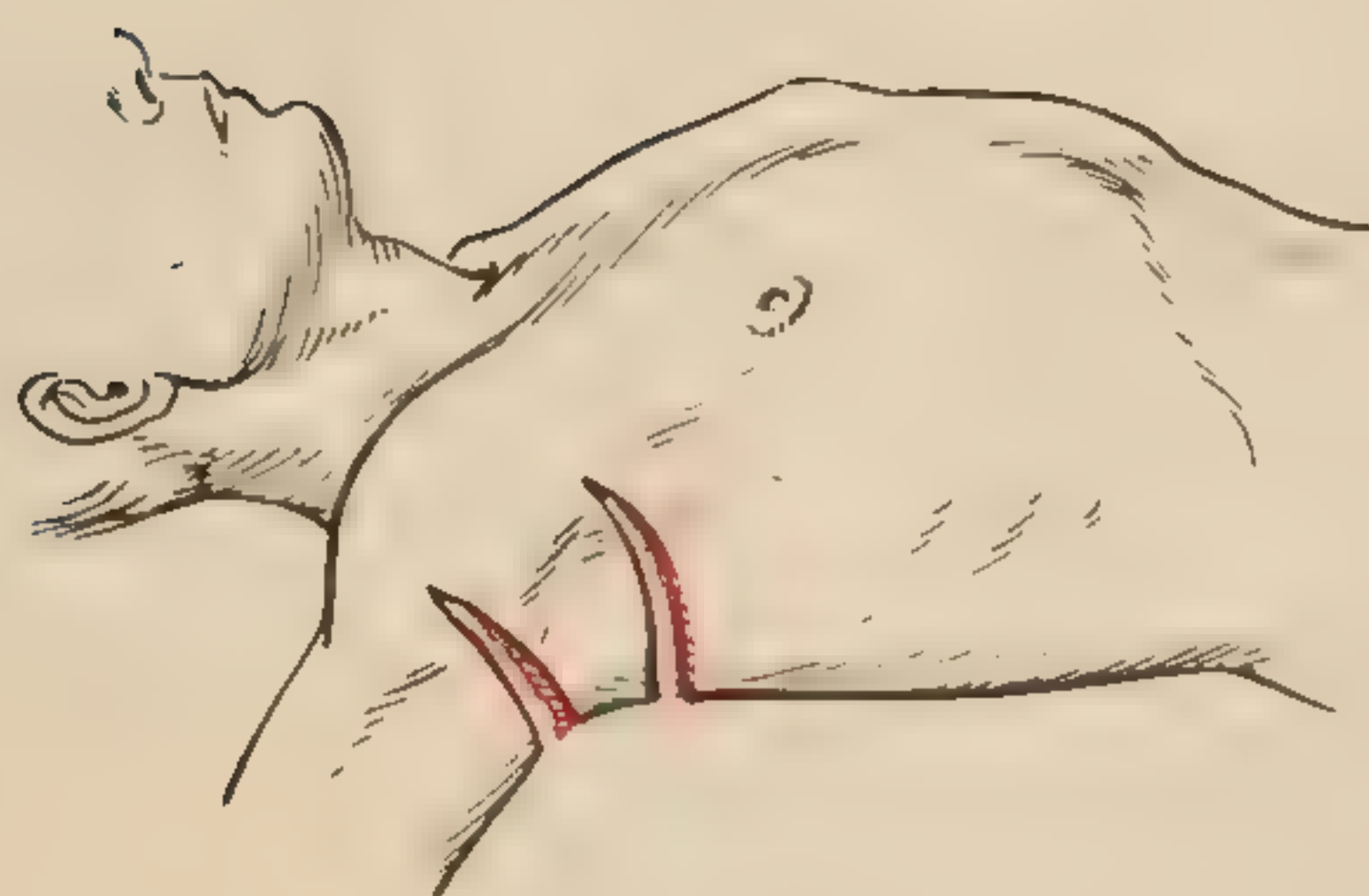
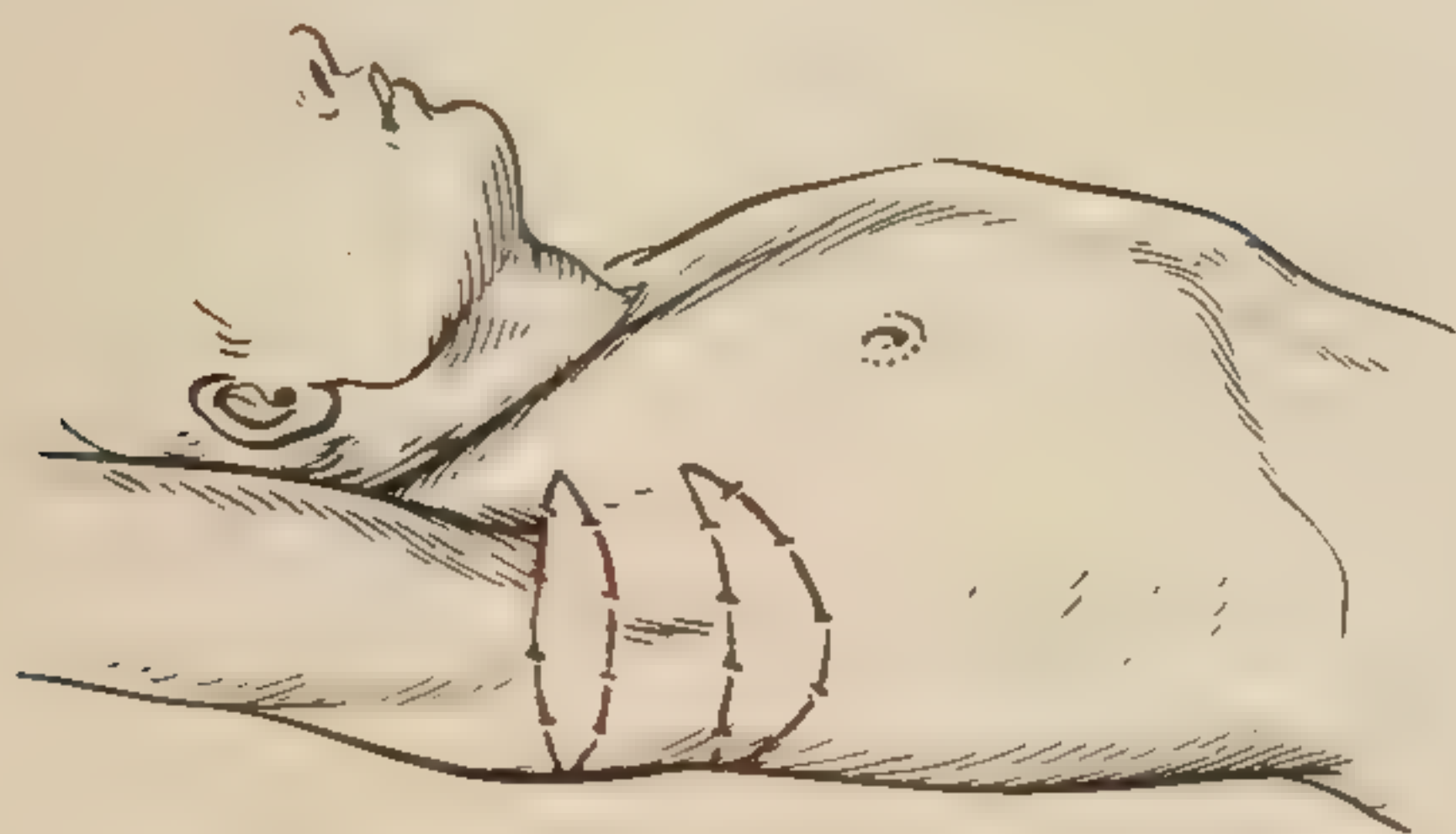
a



б

**115.**  
*Послеожоговая контрактура IV степени плечевого сустава до операции (а), после операции (б).*



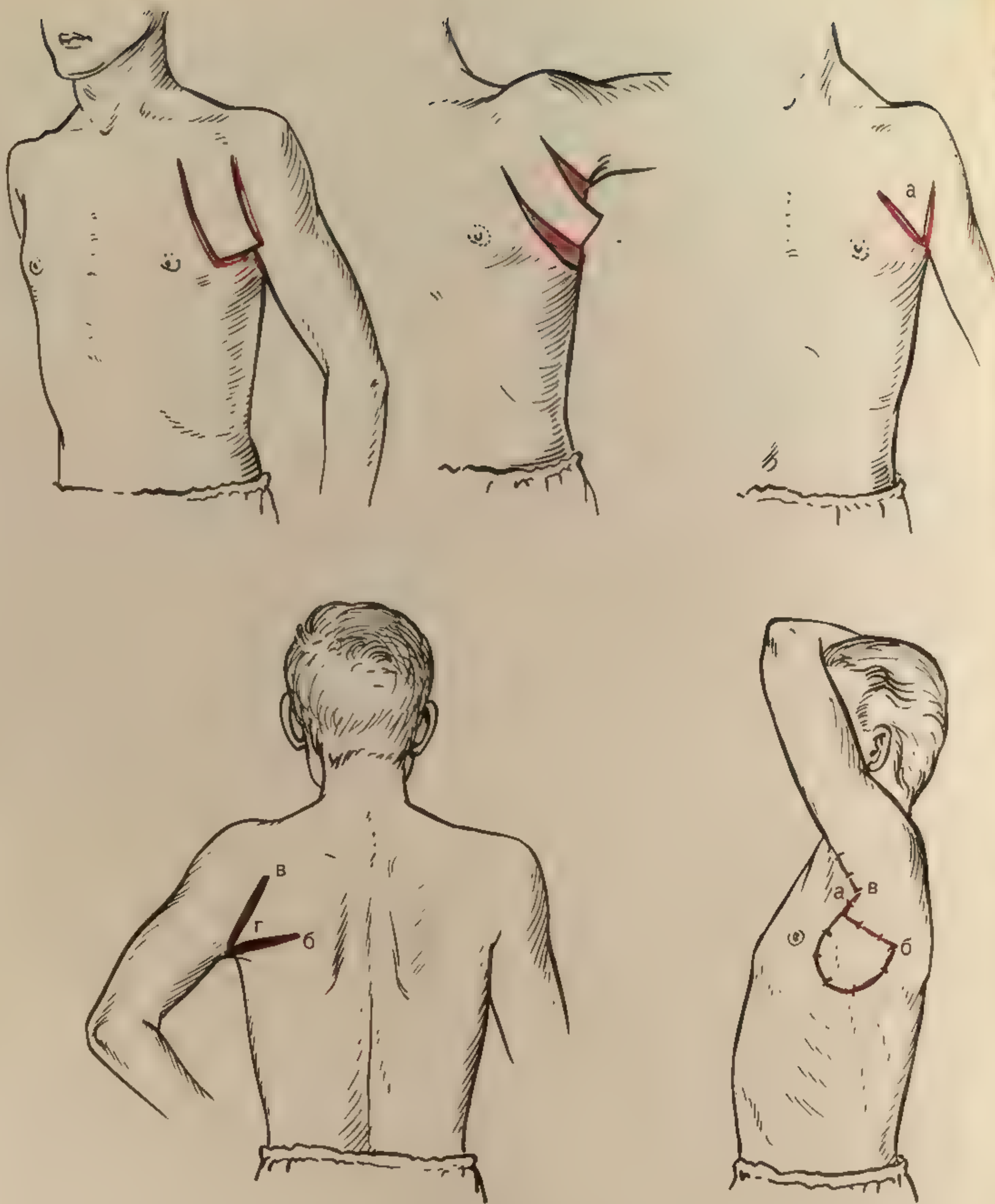


116.

*Создание купола подмышечной ямки за счет сохранения кожного мостика.*

на уровне верхней трети плеча, а второй у основания рубца на груди. При максимальном отведении плеча края разрезов расходятся и оставленный кожный мостик перемещают в подмышечную ямку. Дефекты, образовавшиеся по обе стороны от кожного мостика, закрывают свободными сплошными или сетчатыми аутодермотрансплантатами. Сохранившиеся вокруг сустава участки неизменной кожи следует использовать при контрактурах III–IV степени для комбинированной пластики. Можно выкроить П-образные лоскуты на передней и задней поверхности плечевого сустава и, переместив их в подмышечную ямку по направлению друг к другу, сшить между собой (рис. 116, 117). При миогенной контрактуре можно без особого риска пересечь часть волокон большой грудной мышцы и широчайшей мышцы спины. При контрактурах IV степени после





117.

*Методы устранения рубцовой контрактуры плечевого сустава с использованием местных тканей.*

рассечения рубцов и отведения плеча иногда обнажается сосудисто-нервный пучок. Его важно прикрыть полноценными тканями.

Дефекты кожи, образовавшиеся после рассечения и иссечения рубцов, а также перемещения местных тканей, закрывают свободными кожными аутотрансплантами. При обширных дефектах кожи рану можно с успехом закрывать

сетчатым а  
несмотря  
области д

Очень  
тивного в  
жении ма  
абдукции  
плеча и  
ций в по  
ные бран  
на перес  
приятные  
того, абд  
делать п

Испол  
ного пл  
ходится  
мать и  
это посл  
зом, еще

Боле  
распорк  
а друго  
отведен  
шенств  
гипсов  
женной  
или до  
под уг  
совый  
стоя п  
подвзд  
распор  
на ран  
денно  
гипсо  
с мет  
концы  
сажив  
отвед  
руют  
диам  
друг  
кой,  
длин  
и со  
(рис.



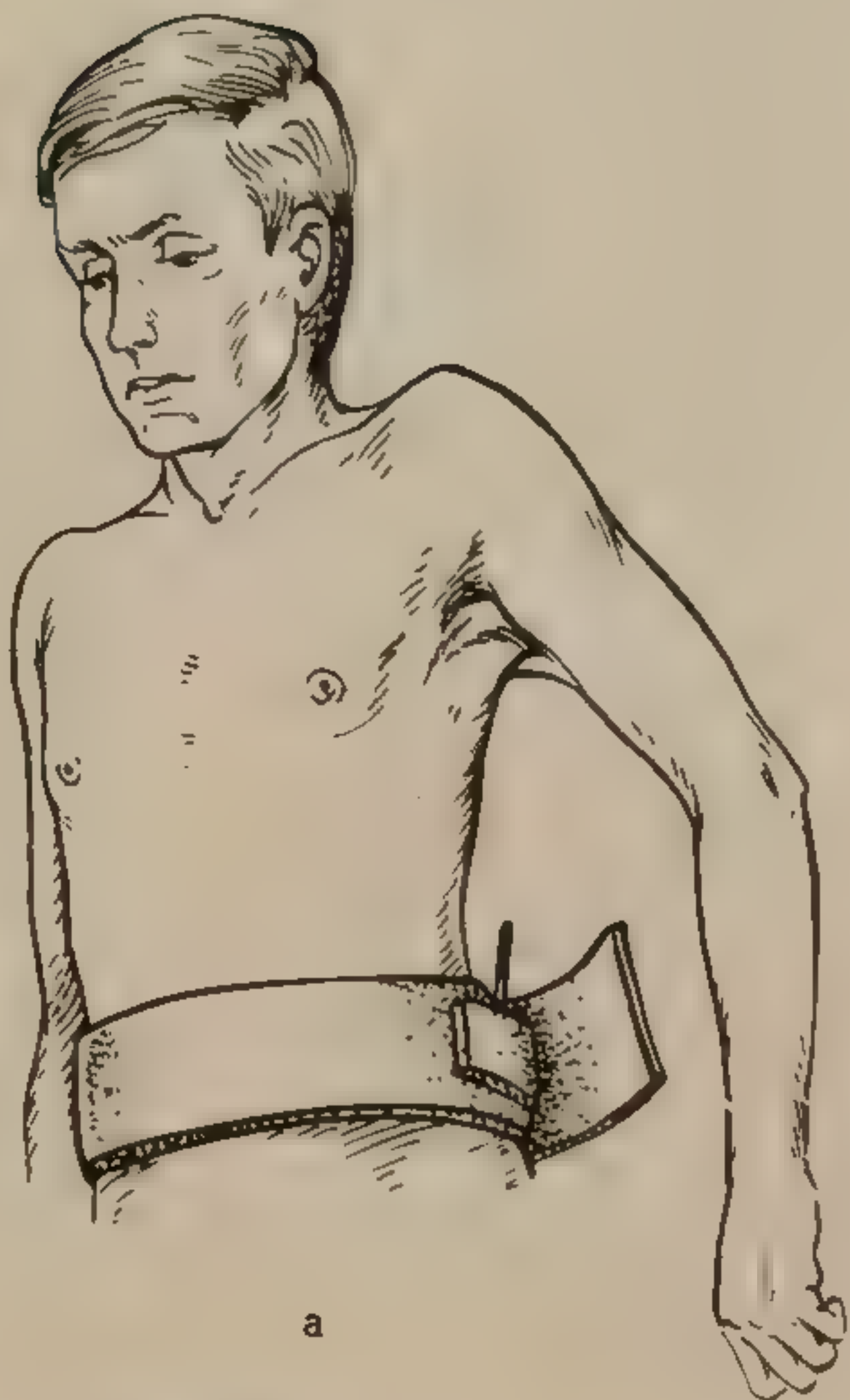
сетчатым аутотрансплантатом, который хорошо приживает, несмотря на сложный рельеф и разнородность тканей в области дна раны подмышечной области.

Очень важным моментом, влияющим на исход оперативного вмешательства, является фиксация плеча в положении максимального отведения. Существующие модели абдукционных шин предназначены для лечения переломов плеча и для отведения плеча после пластических операций в подмышечной впадине не годятся, так как деревянные бранши шины упираются в подмышечную ямку и давят на пересаженные кожные лоскуты, что создает неблагоприятные условия для приживания трансплантатов. Кроме того, абдукционная шина громоздка, тяжела и не позволяет делать перевязки без ее снятия.

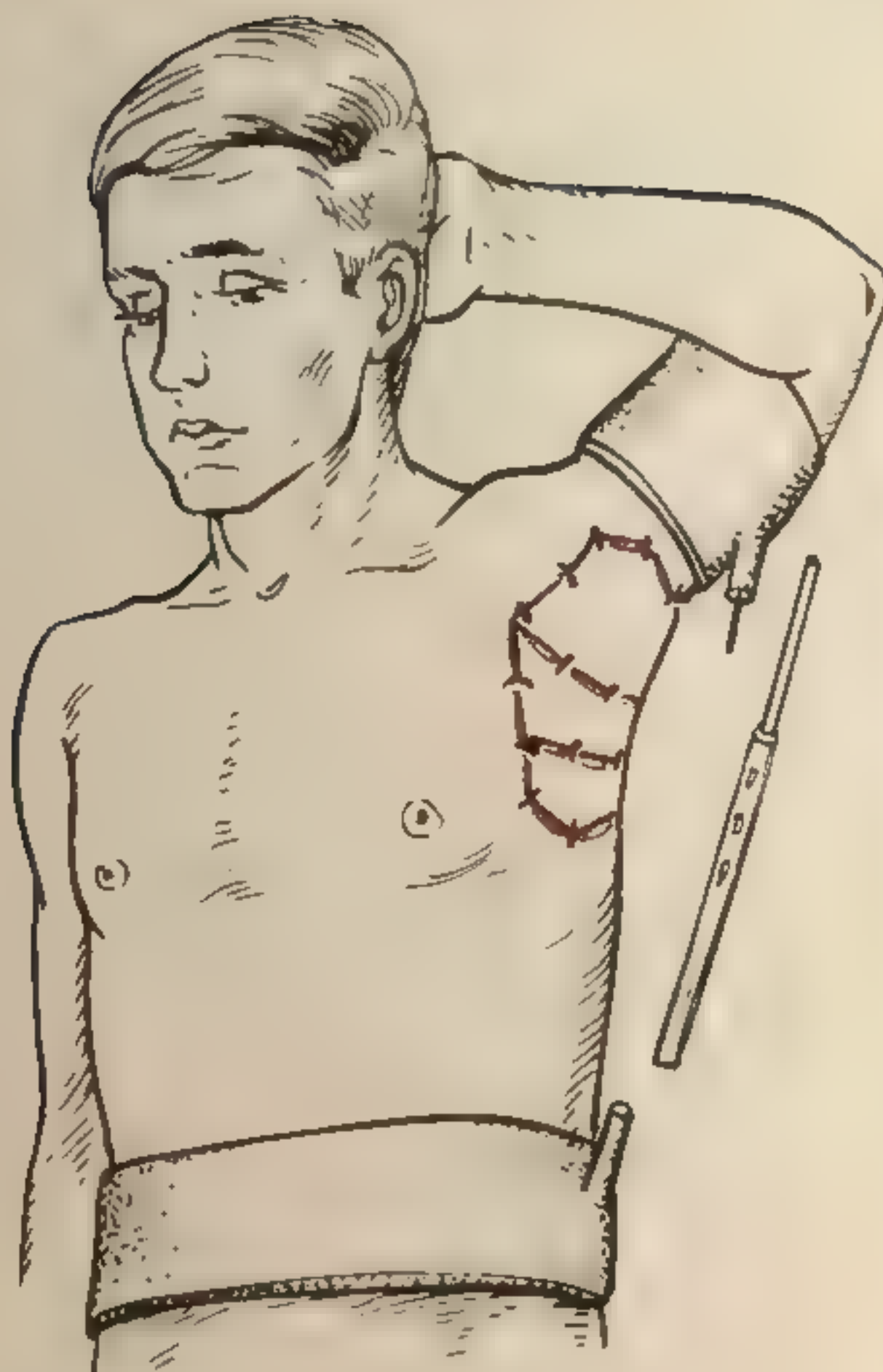
Использование гипсовых лонгет для фиксации отведенного плеча также неудобно и ненадежно. Лонгету приходится плотно прибинтовывать к туловищу и плечу, снимать и снова накладывать при каждой перевязке. Делать это после операции у больного, находящегося под наркозом, еще более затруднительно.

Более удобна для фиксации отведенного плеча палка-распорка, один конец которой упирается в гипсовый пояс, а другой укрепляется в гипсовом кольце, окружающем отведенное плечо. Этот метод нами видоизменен и усовершенствован. Перед операцией больному накладывают легкий гипсовый пояс, состоящий из 8—10 слоев бинта. На пораженной стороне в пояс вгипсовывают деревянный брусок или дощечку размером приблизительно 6×3 см с вбитым под углом 45° толстым гвоздем диаметром 0,5 см. Гипсовый пояс накладывают в положении больного сидя или стоя поверх ватно-марлевой повязки на уровне крыльев подвздошных костей, являющихся опорой для пояса и распорки. После окончания операции и наложения повязки на рану в подмышечной области дистальный отдел отведенного плеча обертывают ватно-марлевой прокладкой и гипсовым бинтом, в котором укрепляют такую же дощечку с металлическим стержнем (гвоздем). На выступающие концы гвоздей в области пояса и отведенного плеча насаживают металлическую трубку, удерживающую плечо в отведенном положении. Степень отведения плеча регулируют длиной трубки. Еще лучше иметь трубки разного диаметра, чтобы одну можно было вставить в просвет другой. Тогда, насверлив в них отверстия и снабдив заглушкой, телескопические трубки можно раздвигать на нужную длину, что позволяет производить коррекцию отведения и создает свободный доступ к ране во время перевязок (рис. 118). К такой фиксации больные быстро привыкают

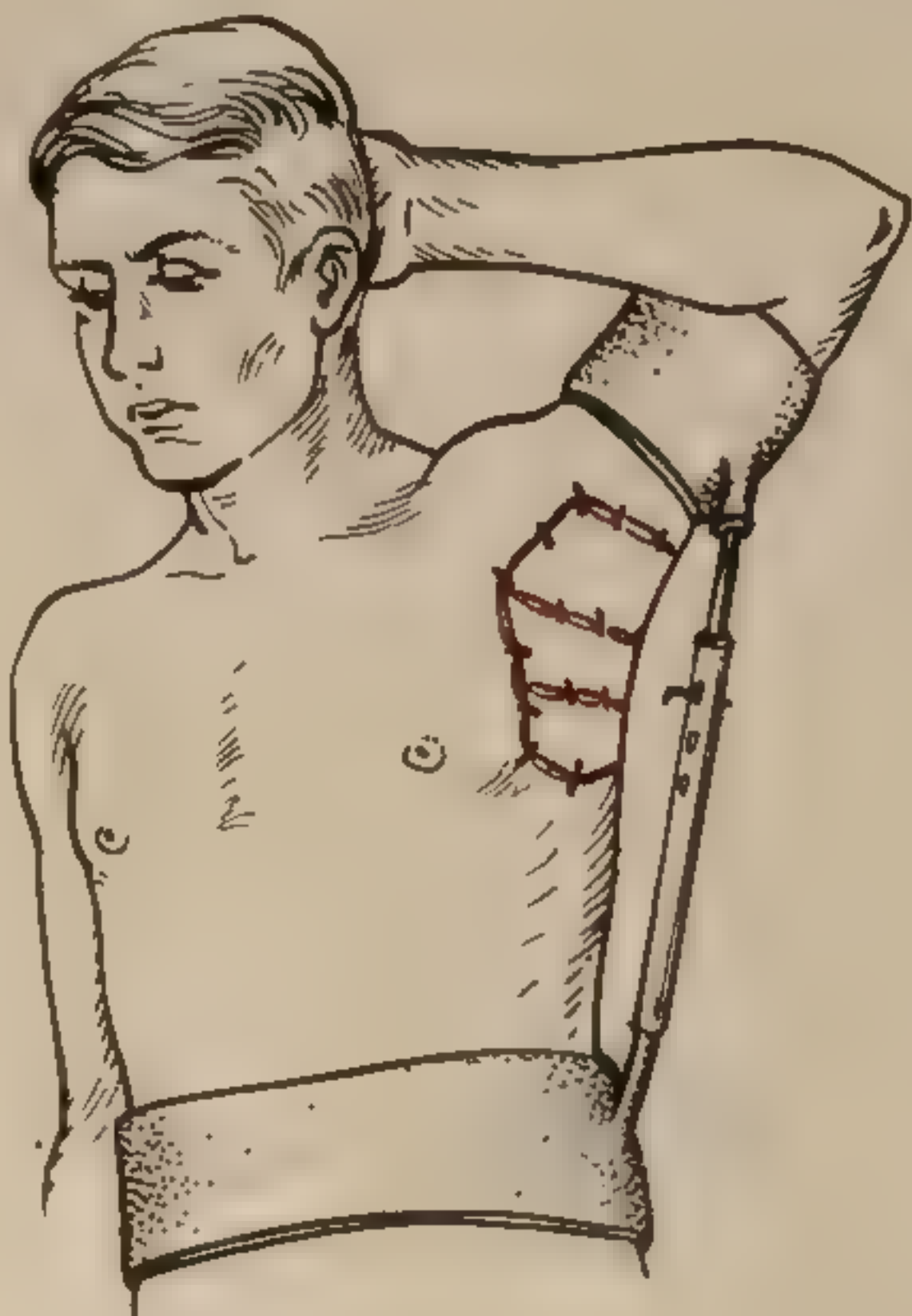




а



б



в

### 118.

#### *Фиксация отведенного плеча.*

а — в гипсовом поясе укреплен металлический стержень; б — такой же стержень вгипсован на отведенном плече; в — на стержни надета телескопическая трубка с заглушкой.

и переносят ее хорошо. Для более прочной фиксации отведенного плеча можно пользоваться двумя распорками, расположенными под углом в виде циркуля (рис. 119).

Сроки иммобилизации плеча в отведенном положении зависят от характера операции и послеоперационных осложнений. При пластике местными тканями в сочетании со свободной пересадкой кожи достаточно иммобилизации в течение месяца. Если в основном используются только

119.

Фиксация  
распор

своб  
имм  
начи

РУБ  
ЛОК

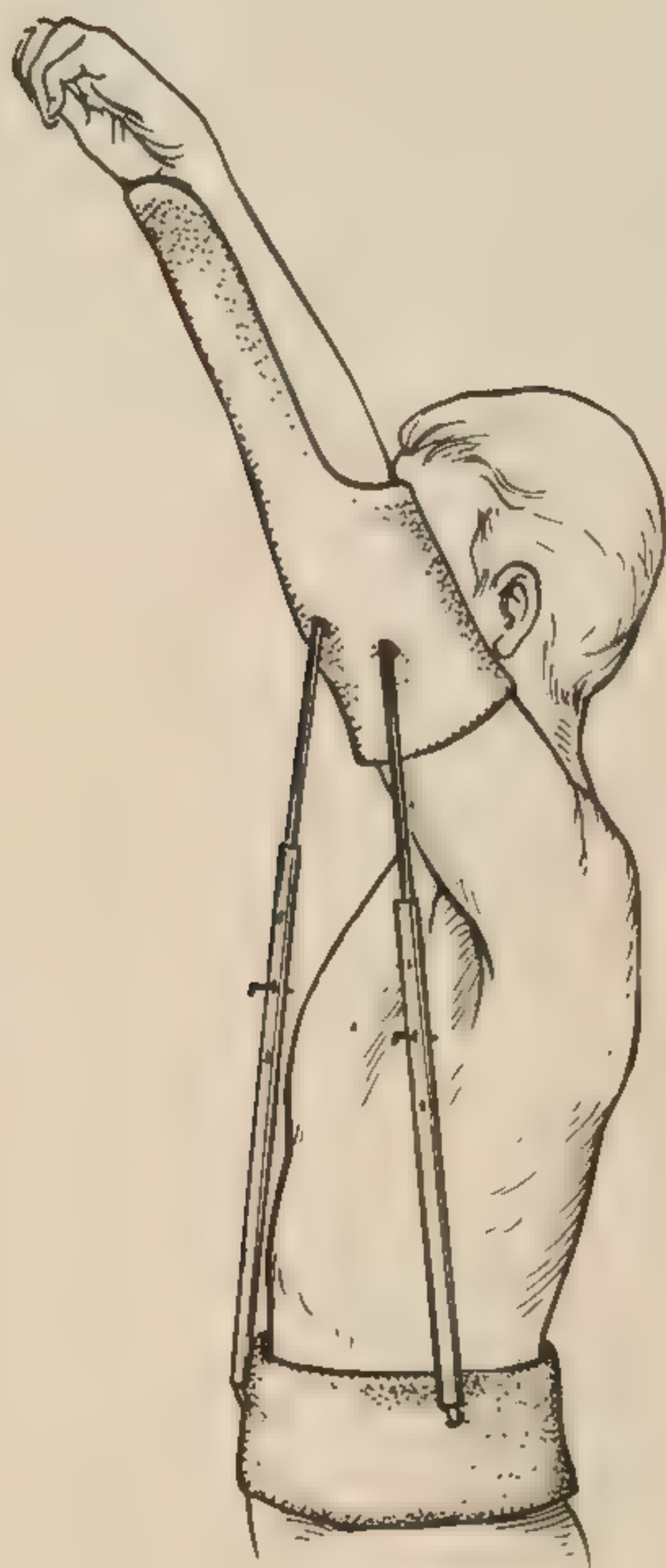
Руб  
мо  
де  
ож  
ча  
ре  
та  
ля  
ру

ба  
ан



119.

Фиксация отведенной руки двумя распорками.



свободные аутодермотрансплантаты, то желательна съемная иммобилизация еще в течение 2—3 нед. В это же время начинается лечебная гимнастика.

#### РУБЦОВЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА

Рубцовые деформации и контрактуры локтевого сустава могут быть как изолированными, так и в сочетании с деформациями плечевого сустава (рис. 120). Причиной послеожоговых контрактур локтевого сустава в большинстве случаев является развитие рубцового процесса на его внутренней поверхности, что всегда приводит к фиксации сустава в положении сгибания. Степень контрактуры определяется величиной угла сгибания сустава и выраженностью рубцового процесса.

При контрактуре локтевого сустава III степени разгибание возможно до угла 90—130°, при II степени контрактуры — в пределах 170—130°.





120.

*Контрактуры локтевого и плечевого суставов.*

Для устранения контрактур используют методы пластики местными тканями в комбинации со свободной пересадкой кожи (рис. 121, 122).

При наличии подвижной кожи на скатах рубцовой перепонки можно использовать пластику симметричными или асимметричными фигурами встречных треугольных лоскутов. Если имеются выраженные келоидные рубцы с изъязвлениями, приходится иссекать большие участки измененных тканей, замещая образовавшиеся дефекты чаще всего свободными кожными аутотрансплантатами.

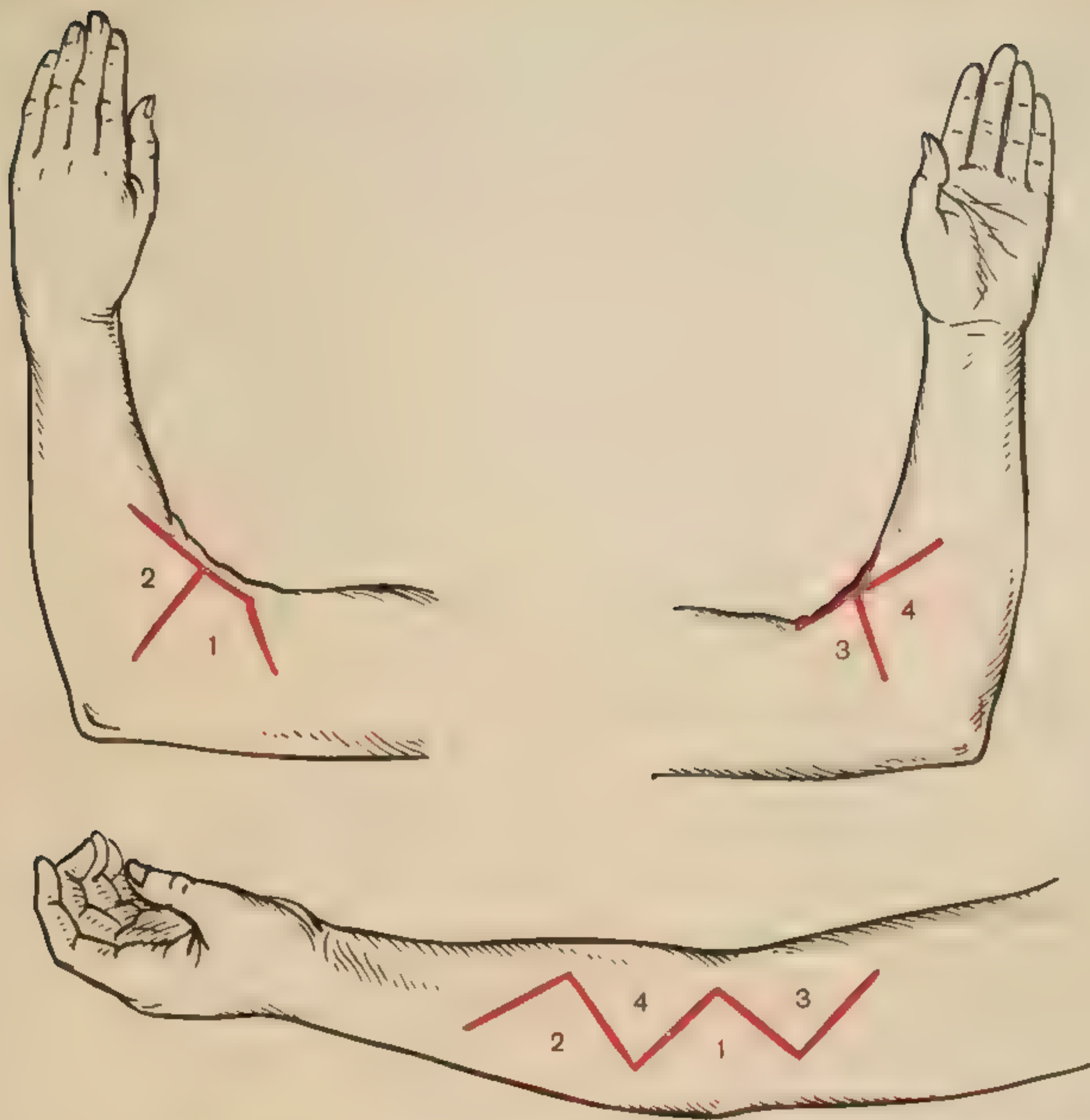
121.

*Устране  
мещения*

122.

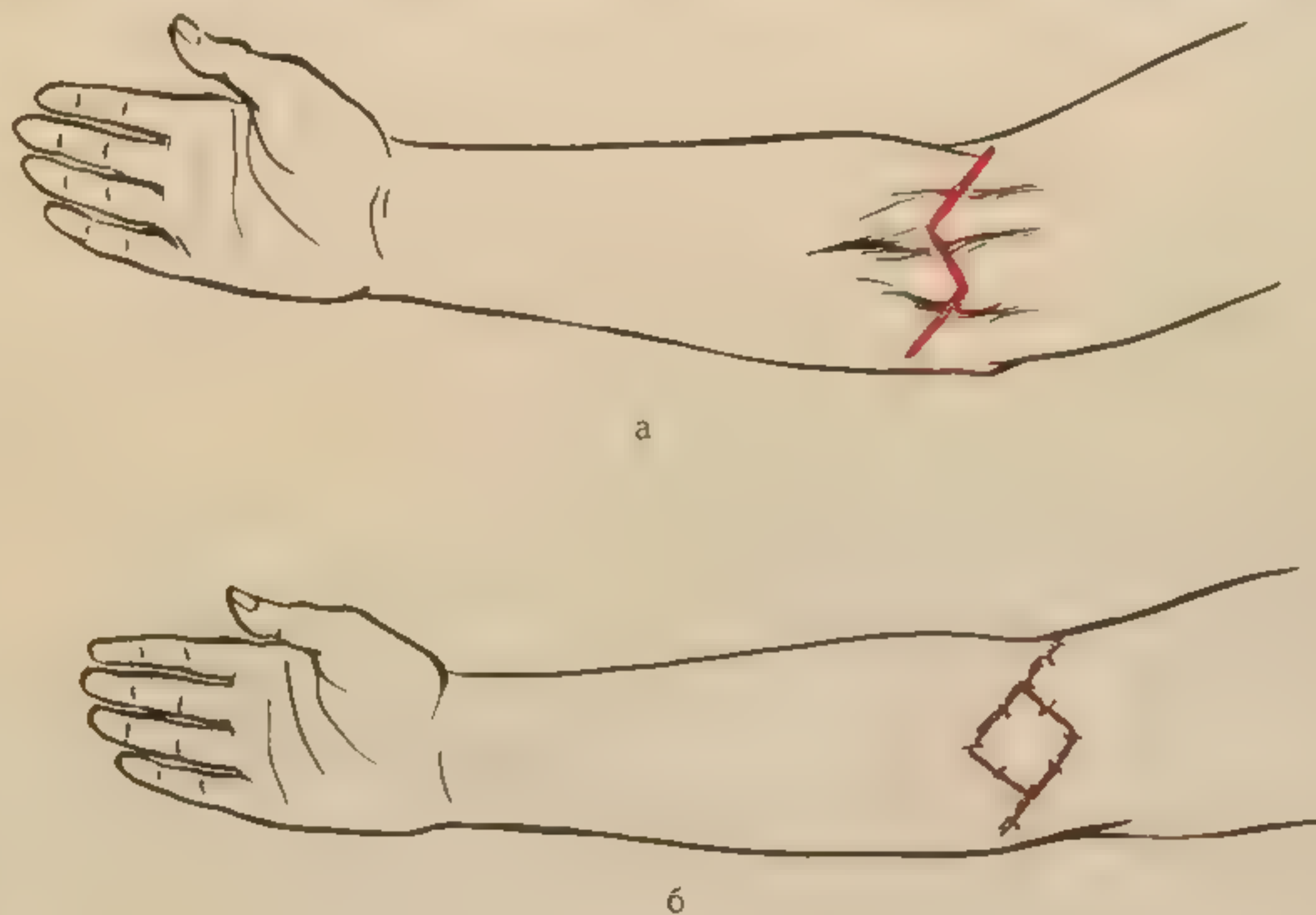
*Комби  
суста  
а — лин  
смеще*





121.

Устранение рубцовой контрактуры локтевого сустава путем перемещения треугольных кожных лоскутов под углом до  $60^\circ$  (схема).

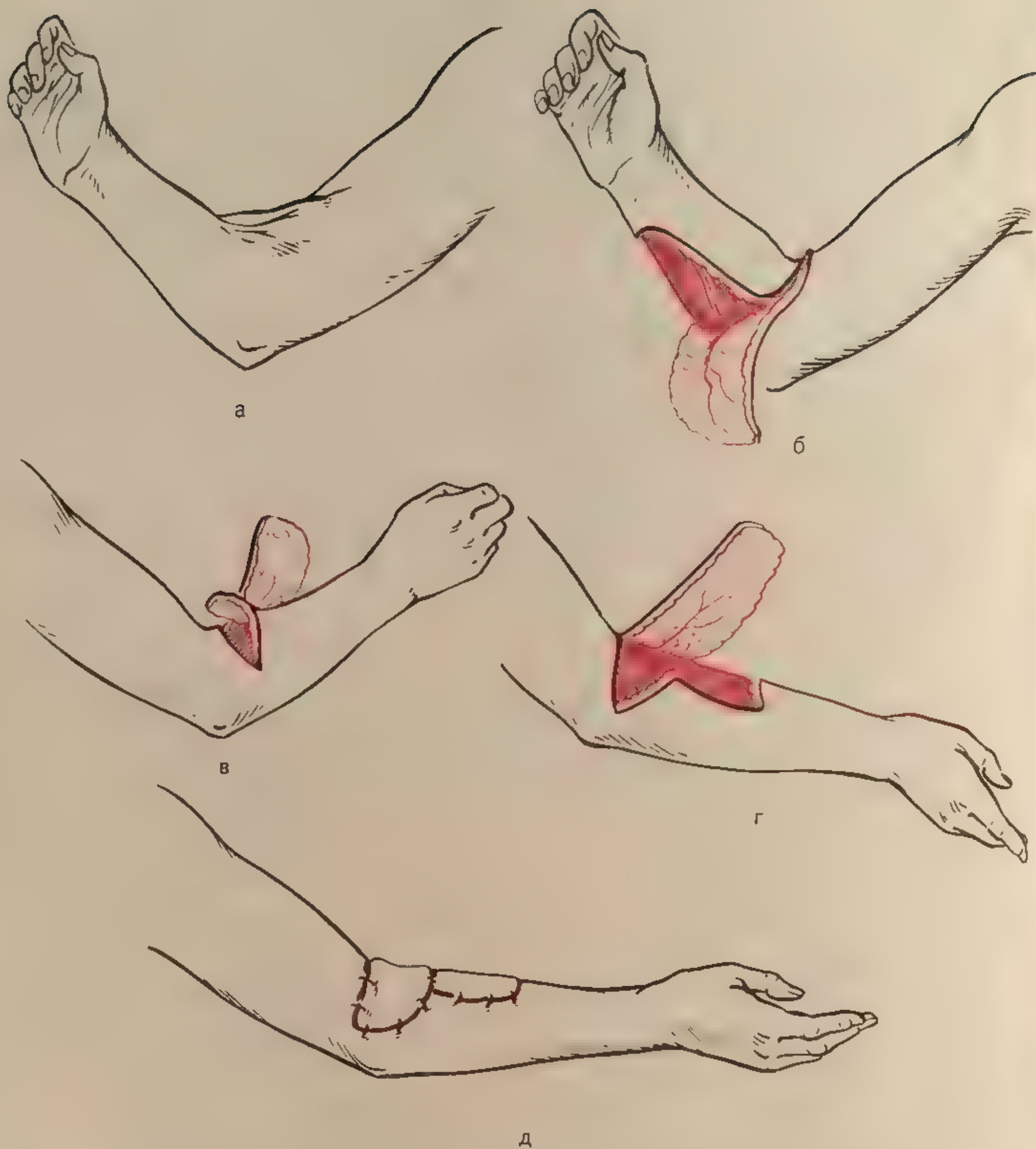


122.

Комбинированная пластика при рубцовой контрактуре локтевого сустава.

а — линии рассечения рубцов; б — сустав выпрямлен. Образовавшийся дефект закрыт смещением местных тканей в комбинации со свободным аутодермотрансплантатом





123.

*Ротация массивного кожно-подкожного лоскута предплечья для закрытия обнажившегося сосудисто-нервного пучка (способ Кольсона, Джанвие).*

а, б, в, г — выкраивание лоскута; д — лоскут повернут и им закрыта локтевая ямка. Оставшийся дефект тканей замещен свободным аутодермотрансплантатом.

В определенных ситуациях используют методику перемещения массивных кожно-подкожных лоскутов, выкроенных на наружной или внутренней поверхностях предплечья, в локтевую ямку (рис. 123). Еще реже применяют степельчатую пластику, которую иногда приходится делать для закрытия локтевой ямки после редрессации или удлинения сухожилия двуглавой мышцы. В редких случаях обнажения сосудисто-нервного пучка в локтевой ямке его обычно удаётся прикрыть соседними мышцами, на них с успехом



можно пересаживать свободные кожные лоскуты (не обязательно полнослойные).

При редрессации локтевого сустава могут встретиться трудности, обусловленные развитием параартикулярного фиброза, сморщивания суставной сумки, а также анкилоза.

Костные изменения в суставе определяют на предварительно сделанной рентгенограмме, тогда как миогенные контрактуры и фиброз выявляют только во время операции. Устранить их можно после рассечения кожных рубцов и сухожилия двуглавой мышцы плеча. Для редрессации необходимо достаточно большое усилие, чтобы медленно разогнуть сустав до угла 170—180°.

### ПОСЛЕОЖГОВЫЕ ДЕФОРМАЦИИ КИСТИ

Поверхностное расположение сухожильного аппарата на тыле кисти, близость к поверхности костей и мелких суставов способствуют тому, что даже поверхностные ожоги могут в разной степени вызывать нарушение функции кисти. Сложность анатомического строения и функции кисти делают затруднительной классификацию ее послеожговых поражений. Имеющиеся подробные классификации трудно использовать в практической работе. Характер послеожговой контрактуры кисти в основном зависит от анатомического расположения рубцов, которые могут быть тыльными, ладонными, циркулярными и межпальцевыми, вызывая сгибательные и приводящие контрактуры с локализацией в области пястно-фаланговых и межфаланговых суставов. Эти поражения могут быть комбинированными.

Степень утраты трудоспособности не всегда соответствует истинной тяжести поражения кисти, поэтому с позиции возможного восстановления утраченной функции важно различать два типа контрактур: 1) без нарушения костно-суставного и сухожильного аппарата и 2) контрактуры с поражением суставов и сухожилий кисти.

Причинами ограничения движений в суставах кисти у первой группы больных являются грубые деформирующие, келоидные или стягивающие рубцы. Келоидные рубцы образуются в основном на тыле кисти. Их устраняют путем полного или частичного иссечения с последующей аутодермопластикой (рис. 124, 125).

Весьма часты послеожговые синдактилии — заращение межпальцевых промежутков. Рубцы в этих случаях, как правило, располагаются на тыльной поверхности кисти в виде валиков и редко переходят на ладонную поверхность.





а



б

124.

*Иссечение келоидного рубца на тыле кисти (а) с последующей аутодермопластикой (б).*

Распространенность их обычно ограничивается уровнем основной фаланги. Операция устранения контрактуры заключается в рассечении межпальцевых промежутков, а при наличии очень грубых рубцов их частично иссекают. Межпальцевый разрез на тыле должен обеспечивать широкое разведение пальцев, если необходимо, его можно продолжить на ладонную поверхность. Образовавшийся дефект ромбовидной формы удобнее всего закрыть свободной пересадкой кожи (рис. 126).



Кожный лоскут фиксируют несколькими швами. Между пальцами помещают влажную марлевую салфетку, сложенную в виде валика с целью разведения пальцев. Иммобилизации обычно не требуется.

Сгибательные контрактуры пальцев являются последствием глубокого ожога ладонной поверхности кисти. Сухожилия сгибателей при этом поражаются редко, так как они защищены слоем довольно толстой кожи и подкожной клетчатки. При тяжелых поражениях согнутые пальцы срастаются с ладонью. Длительное существование сгибательной контрактуры пальцев приводит к укорочению сухожилий и сморщиванию суставных сумок.

При коррекции сгибательной контрактуры рубцы рассекают в поперечном направлении и палец медленно выводят в положение избыточного переразгибания. Очень важно при этом по возможности сделать так, чтобы не обнажилось сухожилие, тогда рану можно сразу же закрыть свободным аутоотрансплантатом (рис. 127). Обнажившееся сухожилие желательно укрыть местными тканями путем пластики треугольными лоскутами или перемещения лоскутов на питающей ножке того же или боковой поверхности соседнего пальца с замещением вторичного дефекта аутоотрансплантатом (рис. 128, 129). При обширных дефектах, образовавшихся после иссечения рубцов на ладони с обнажением сухожилий, осуществляют лоскутную итальянскую пластику. При необходимости восстановления кожного покрова на ладонной поверхности сразу нескольких пальцев выгоднее сшить края ран соседних пальцев (рис. 130) и эту общую для II—V пальцев рану закрыть по итальянскому методу полнослойным лоскутом кожи, выкроенным на животе. После рассечения стягивающих рубцов и выпрямления пальцев последние трудно удерживать в положении достигнутой коррекции, так как они снова сгибаются под влиянием тяги укороченных сухожилий. Такая пружинистость пальцев с тенденцией к сгибанию затрудняет дальнейшие манипуляции по пластическому закрытию раны, особенно когда следует выполнить пластику лоскутом на питающей ножке.

Наложение тыльной гипсовой лонгеты в этих случаях неудобно и не может быть выполнено в ходе операции без нарушения асептики.

Необходимая иммобилизация пальцев в выпрямленном положении может быть достигнута введением в мягкие ткани пальца параллельно костям по две металлические спицы Киршнера. Спицы, проведенные от кончиков пальцев на 2—3 см проксимальнее пястно-фаланговых суставов, достаточно хорошо фиксируют выпрямленные пальцы в течение 2—3 нед (рис. 131). Дальнейшее их пребывание в мяг-





a



б

125.

Разгибательная послеожоговая контрактура пальцев, связанная с образованием келоидного рубца на тыле кисти (a). Начало иссечения келоидного рубца (б).





в



г

125.  
Рубец иссечен полностью (в). Аутодермопластика (г).

сжиганная  
Начало





a



б

126.

*Послеожоговые рубцовые синдактилии и их устранение путем рас-  
сечения рубцов межпальцевых промежутков (а). Последующая сво-  
бодная аутодермопластика (б).*

ких тканях при большой пружинистости пальцев может вызвать пролежни, которые, однако, быстро ликвидируются после удаления спиц.

Операции по поводу сгибательных и приводящих после-  
ожоговых контрактур большого пальца при целостности сухо-  
жильного аппарата и суставов выполняют по такому же  
принципу, как и на II—V пальцах. В тех и других слу-



127.

Сги-  
щие  
ным



128.

Пер-  
пов

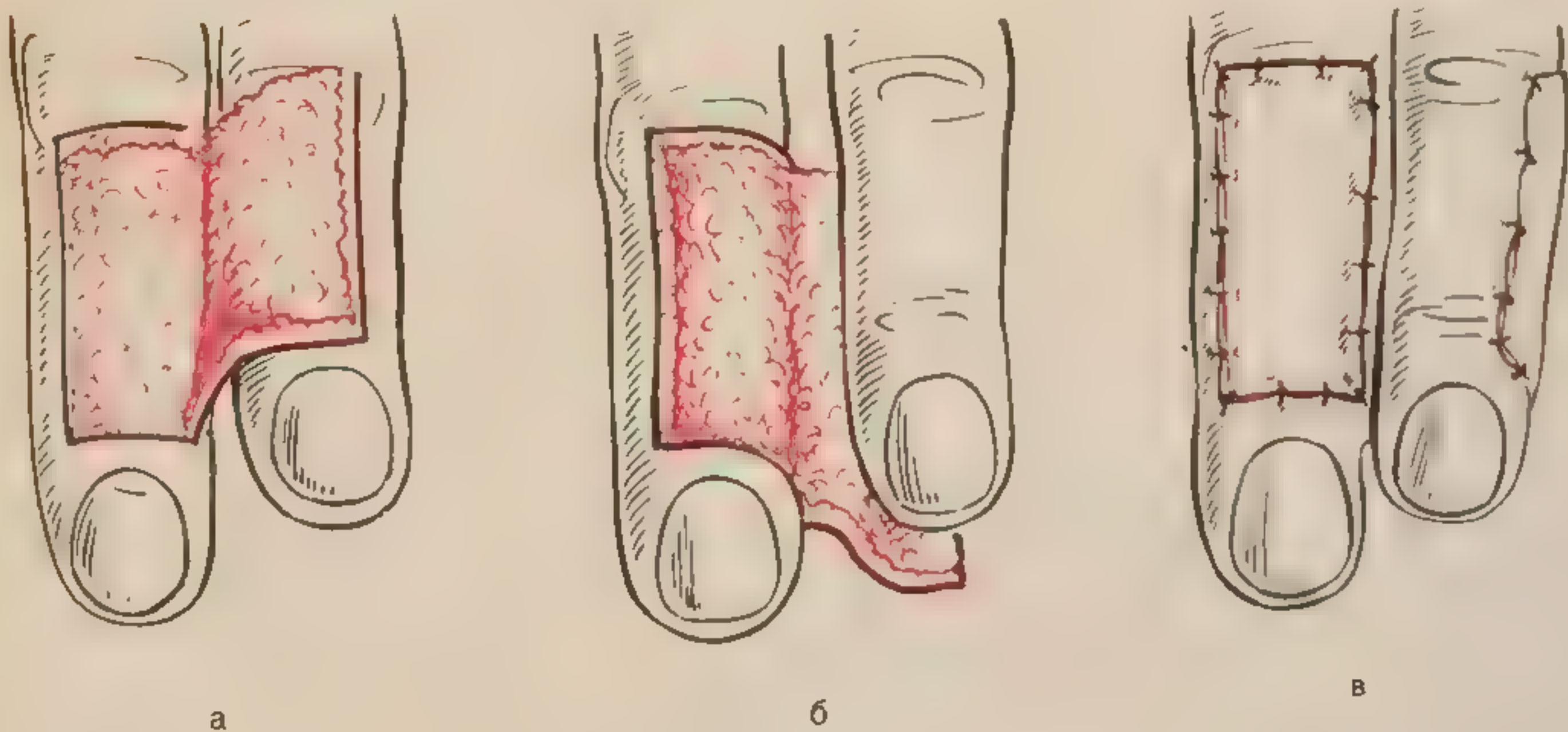
а — н  
бокс  
воля  
бод





127.

Сгибательная контрактура III—V пальцев кисти. Стягивающие рубцы рассечены, образовавшиеся раны закрыты свободными аутодермотрансплантатами.

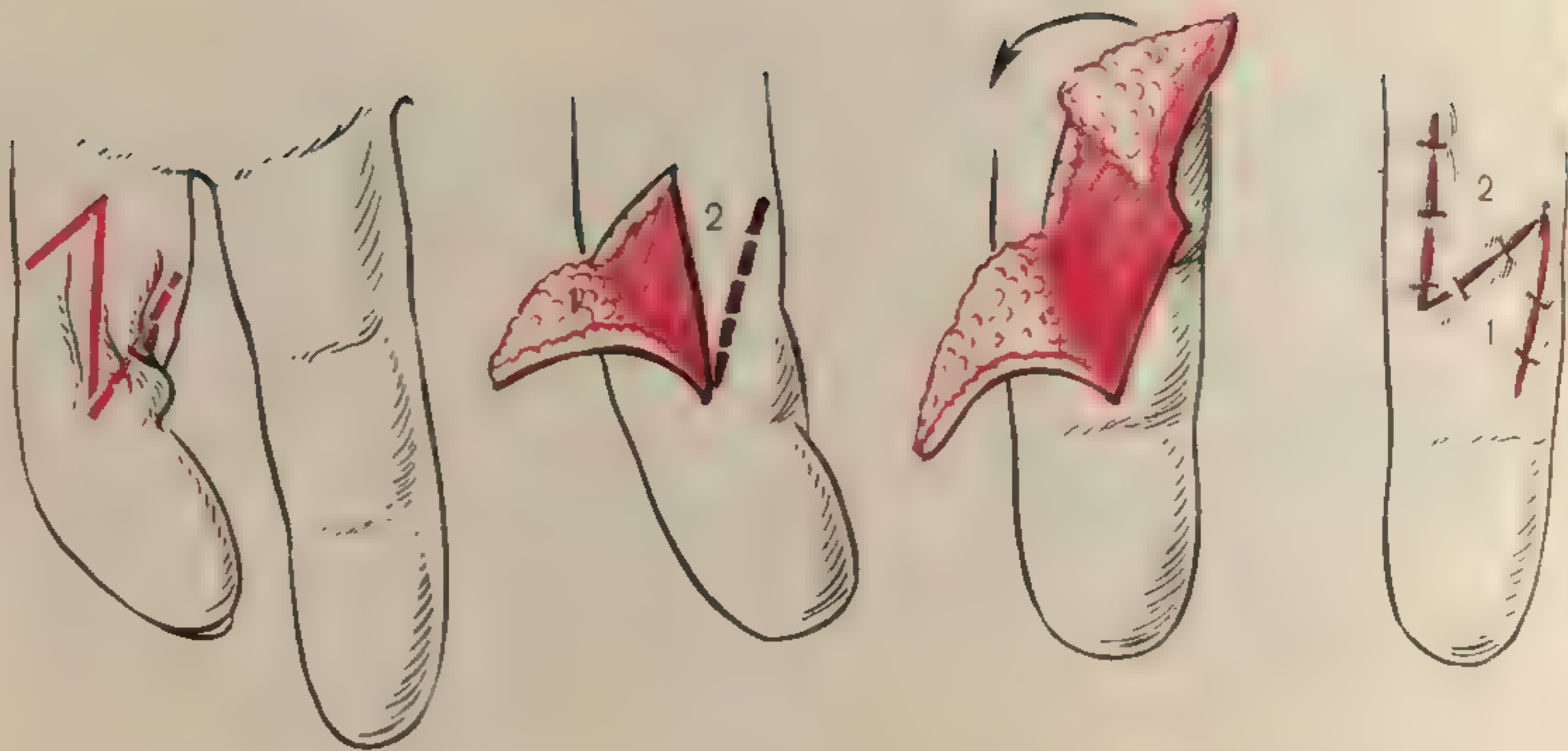


128.

Перекрестная кожная пластика для закрытия дефекта волярной поверхности пальцев.

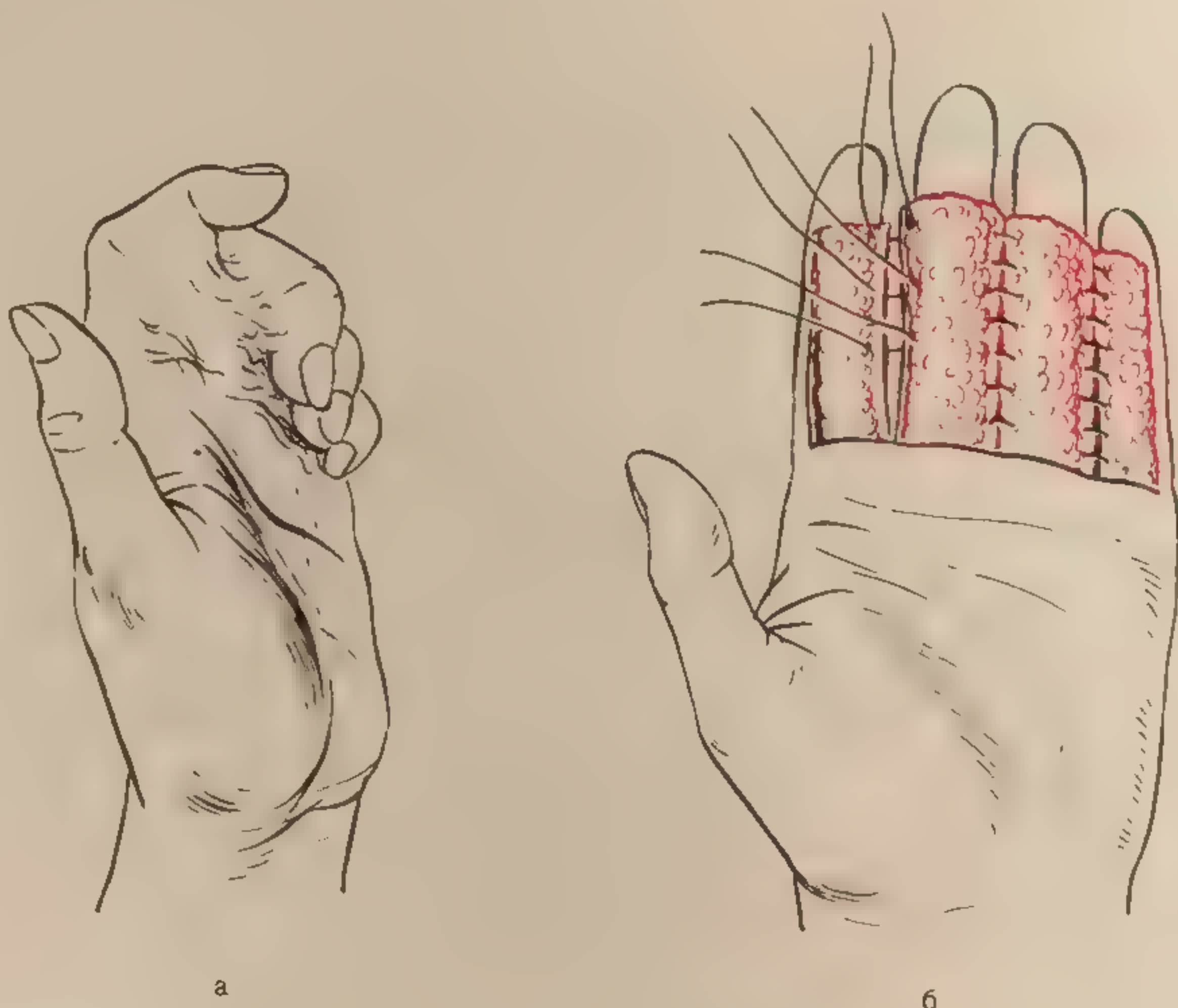
а — на тыле здорового соседнего пальца выкроен кожно-подкожный лоскут на боковой питающей ножке; б — лоскут повернут на 180° и им закрыт дефект волярной поверхности соседнего пальца; в — донорская поверхность закрыта свободной пересадкой кожи.





129.

Устранение сгибательной рубцовой контрактуры пальца путем Z-образной пластики с перемещением треугольных лоскутов.



а

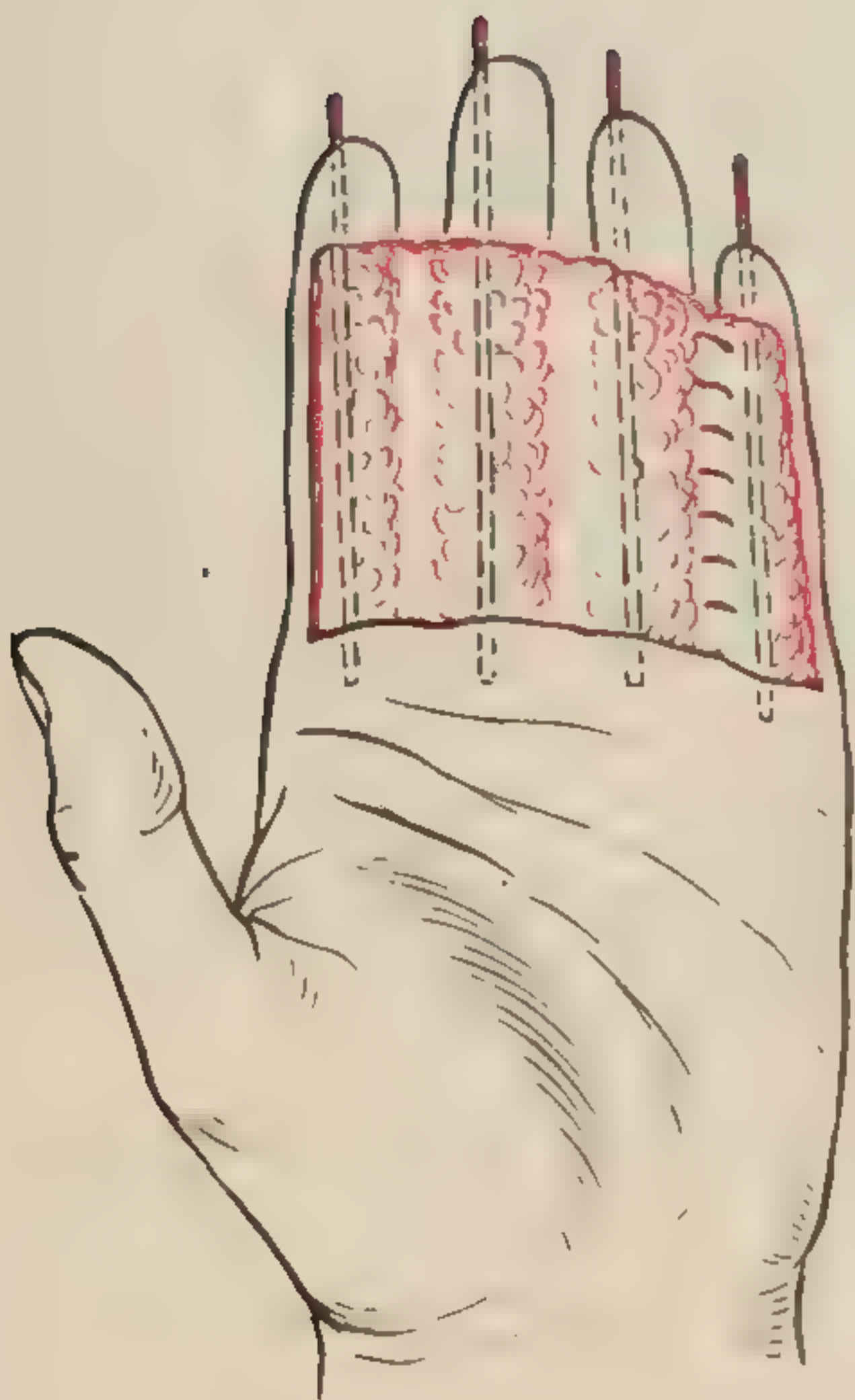
б

130.

Сгибательная рубцовая контрактура II—V пальцев кисти (а). Рубцы рассечены, пальцы выпрямлены, остатки кожи отсепарованы по боковым поверхностям пальцев и края кожных лоскутов сшиты. Образовалась общая для II—V пальцев рана (б).

чаях  
местн  
и пла  
Пр  
веден  
гура.  
рассе  
такж  
и угл  
П  
хара  
выра  
с по  
во  
ется  
таво  
фал  
или  
пяс  
сто





131.

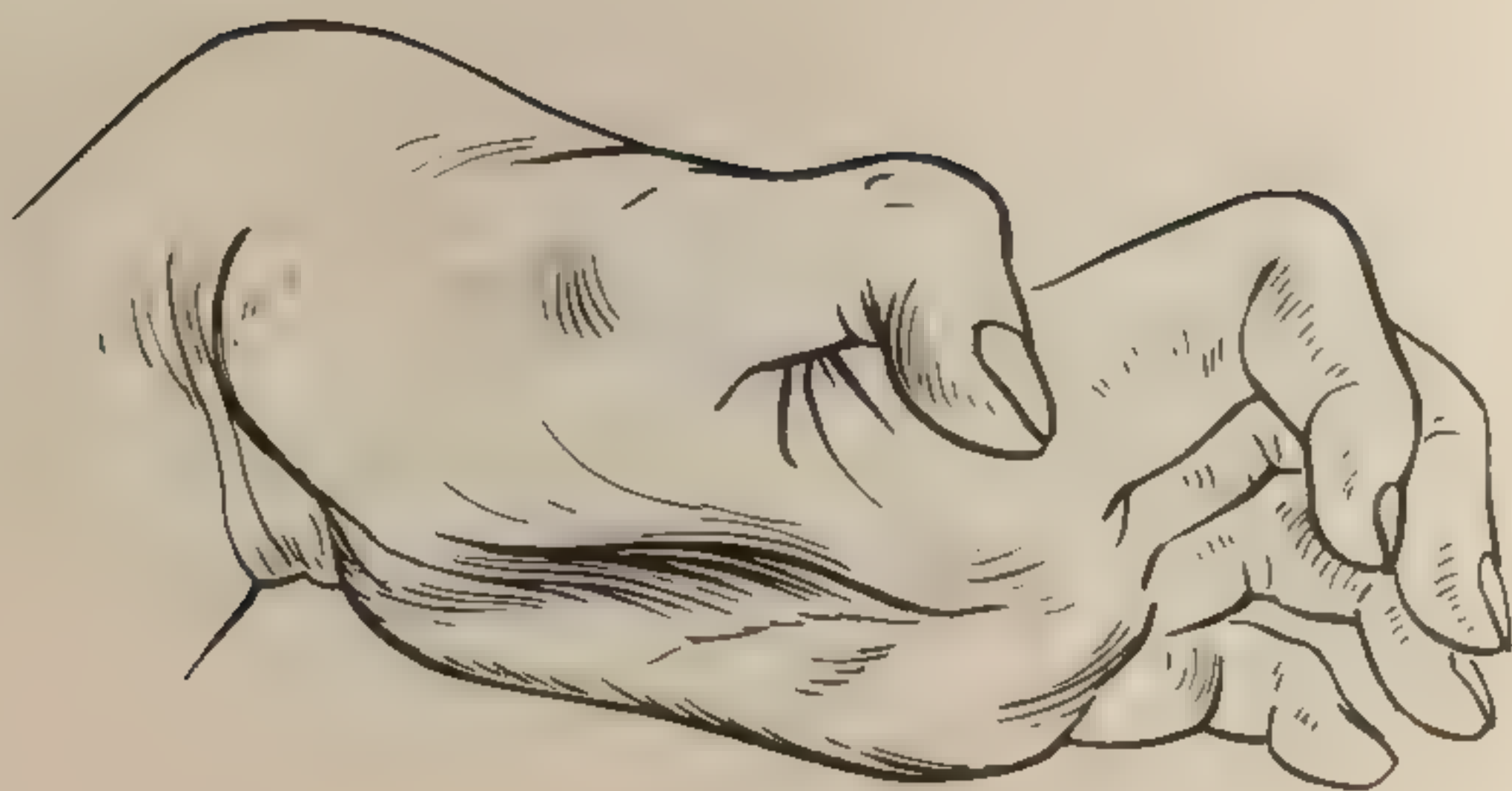
*Металлические спицы проведены в мягкие ткани пальцев вдоль костей и удерживают пальцы в выпрямленном положении.*

чаях трудно рассчитывать на возможность использования местных тканей, поскольку окружающая кожа после ожога и пластических операций обычно бывает изменена.

При длительном нахождении большого пальца в приведенном положении может развиться мышечная контрактура. Операция в таком случае не ограничивается только рассечением стягивающих кожных рубцов, но предполагает также частичное рассечение тыльной межкостной мышцы и углубление первого межпальцевого промежутка.

После глубоких ожогов тыла кисти нередко образуется характерная сгибательно-разгибательная контрактура. Она выражается в тыльном переразгибании основных фаланг с подвывихами и вывихами их проксимальных головок во II—V пястно-фаланговых суставах; одновременно имеется сгибательная контрактура первых межфаланговых суставов II—V пальцев и легкое переразгибание ногтевых фаланг. Общий вид деформации напоминает когтеобразную или птичью лапу. Ладонная вогнутость уплощается, головки пястных костей сближаются и ладонь приобретает форму стопы, что резко нарушает все виды захватов кисти (рис. 132).





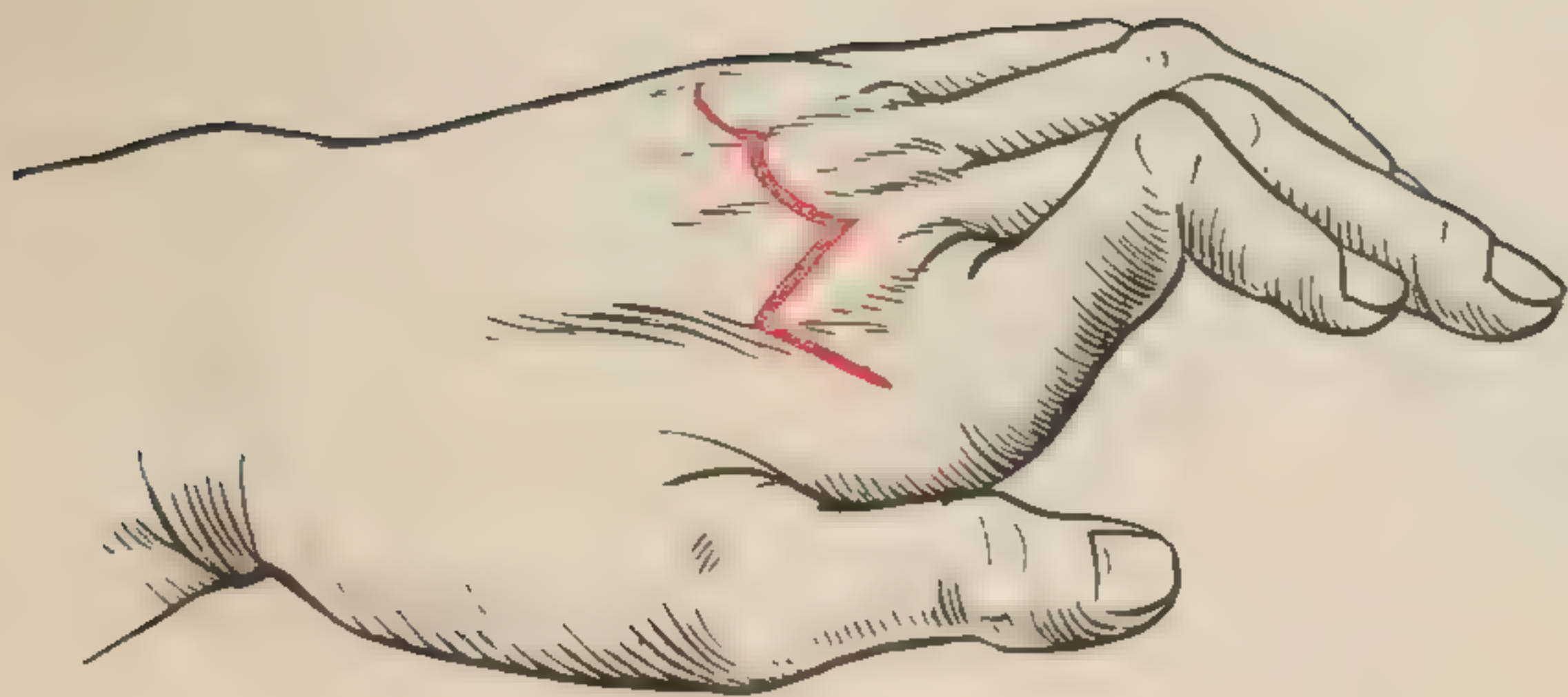
132.

*Типичная сгибательно-разгибательная контрактура пальцев кисти — когтеобразная кисть.*

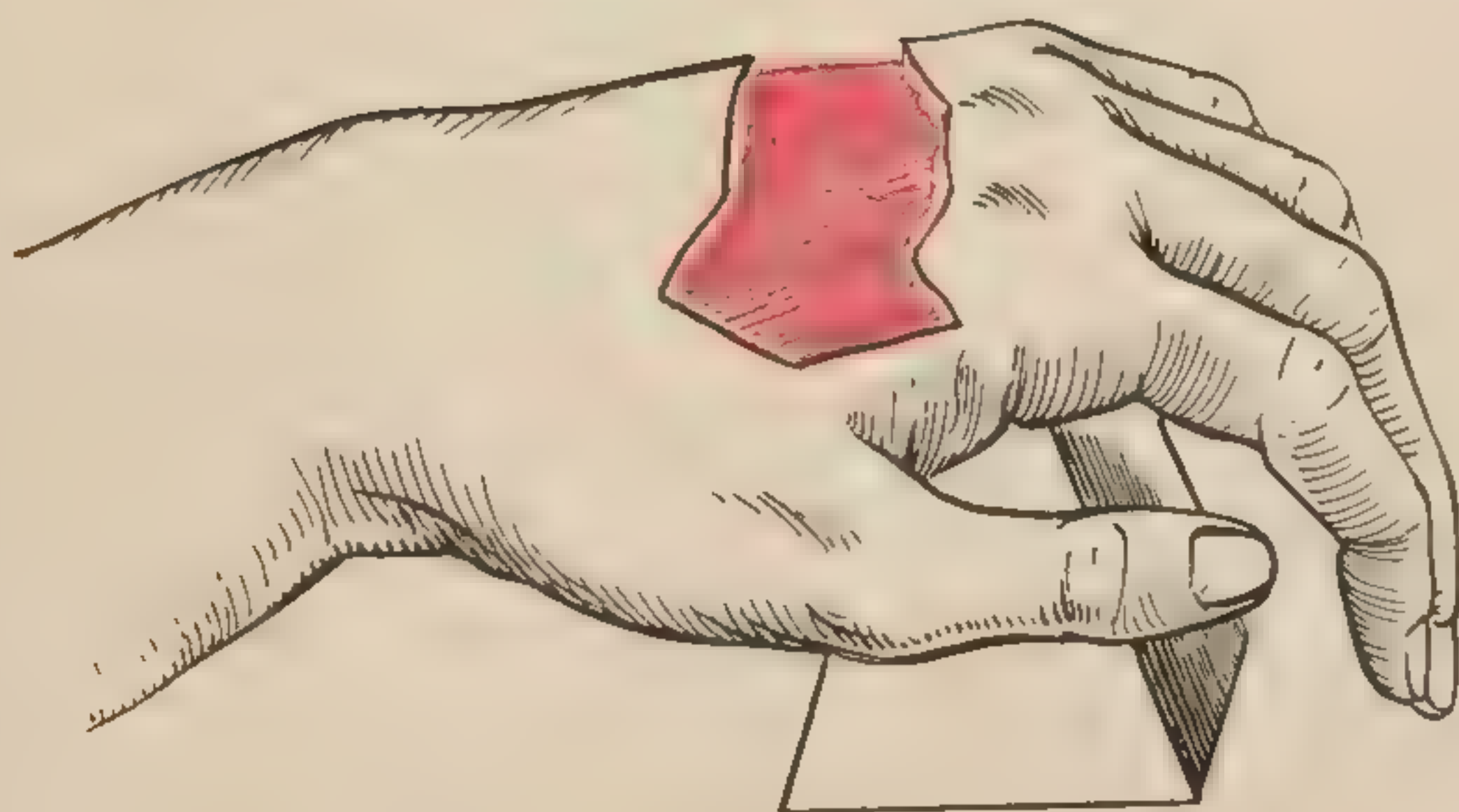
Длительно существующие контрактуры, особенно если ожог был получен в детском возрасте, усиливают переразгибание пальцев в пястно-фаланговых суставах, вызывают сморщивание суставных сумок и укорочение сухожилий разгибателей пальцев. Оперативное лечение этого вида контрактуры представляет большую сложность даже при сохранившемся сухожильном аппарате и целостности суставов. Операцию начинают с поперечного и продольного рассечения рубцов, расположенных на тыле кисти; грубые рубцы иссекают в разумных пределах. Это надо сделать особенно тщательно в области тыла пястно-фаланговых суставов II—V пальцев. От полного рассечения всех рубцов зависит возможность согнуть пальцы и восстановить ладонную вогнутость. Удаляя рубцы, надо щадить сухожилия и их влагалища, аккуратно, с помощью гидравлической препаровки выделяя их из рубцов. Дальше дистальной части основной фаланги удалять рубцы не следует.

После рассечения рубцов на тыле кисти производят редрессацию. Ладонь помещают на сферическую поверхность или клин, одной рукой фиксируют пясть, а другой плавно надавливают на пальцы, стараясь согнуть их в пястно-фаланговых суставах (рис. 133). Если такая попытка не удастся, следует иссечь коллатеральные связки и рассечь суставные капсулы наиболее ригидных пястно-фаланговых суставов (рис. 134). Необходимость этой операции связана с особенностями устройства связочно-сумочного аппарата пястно-фаланговых и межфаланговых суставов: при сгибании пальца боковые связки сустава натягиваются, а при разгибании — расслабляются. При длительном нахождении пальца в положении разгибания с одновременным выпотом вокруг сустава расслабленные связки теряют эластичность и укорачиваются, иногда они спаиваются с кап-





а



б

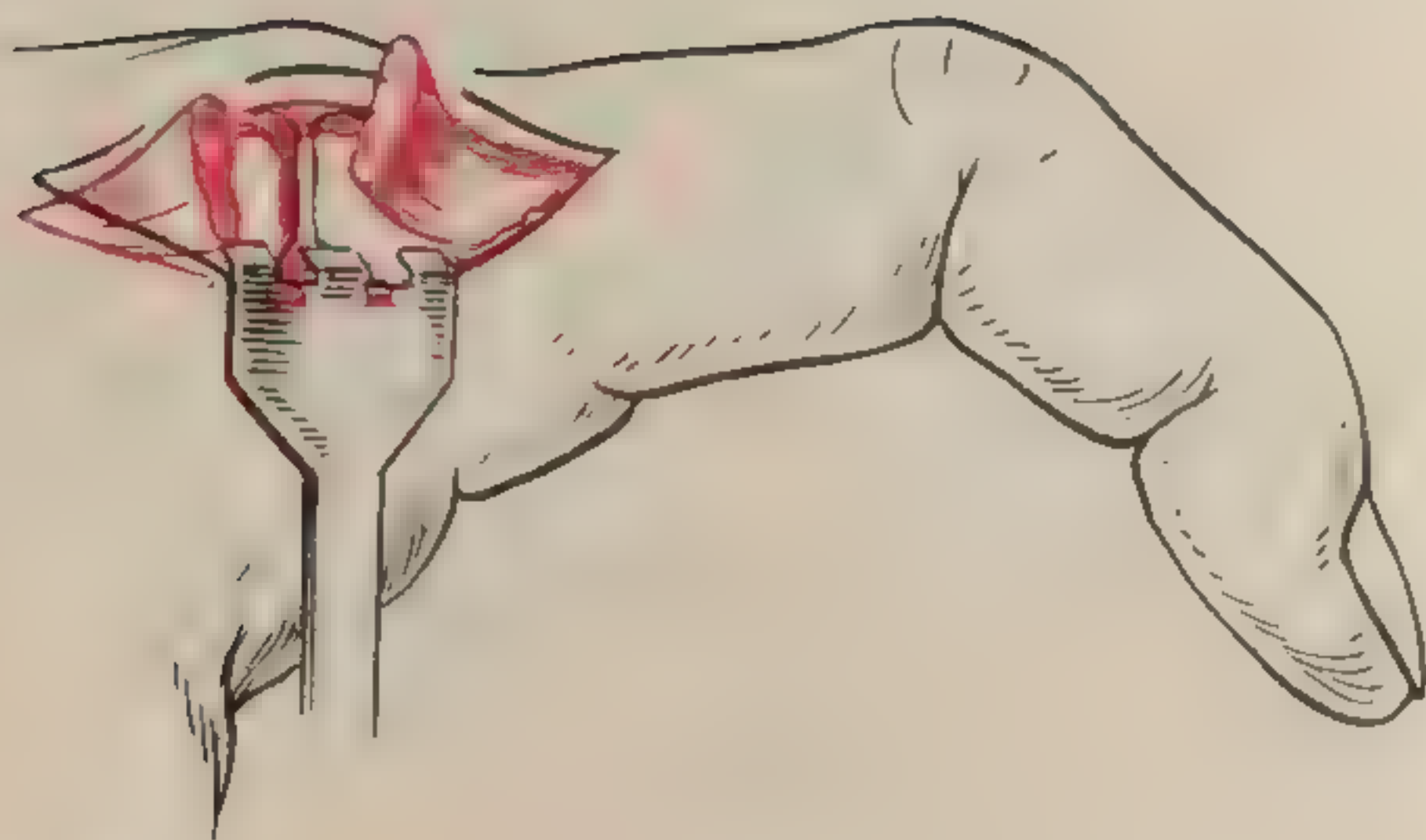
133.

*Рассечение стягивающих рубцов на тыле кисти (а) и насильственное сгибание пальцев в пястно-фаланговых суставах (б) с помощью подставки в виде клина.*

сулой и волярной поверхностью хряща головки пястной кости (рис. 135). Фиброзное перерождение капсулы и суставного хряща значительно затрудняет сгибание.

Для лигаментотомии с двух сторон тыльной поверхности пястно-фалангового сустава делают небольшие продольные разрезы кожи в межпальцевых промежутках. Рассекают апоневроз сгибателя, отступя на 1 см от его лучевого края. Края раны разводят, обнажают боковую связку и полностью ее иссекают. То же самое проделывают с другой стороны сустава. Пробуют согнуть фалангу. Если при этом суставная щель раскрывается с тыльной стороны, как книга, то это свидетельствует о сращении капсулы сустава с головкой пястной кости. В таком случае надо





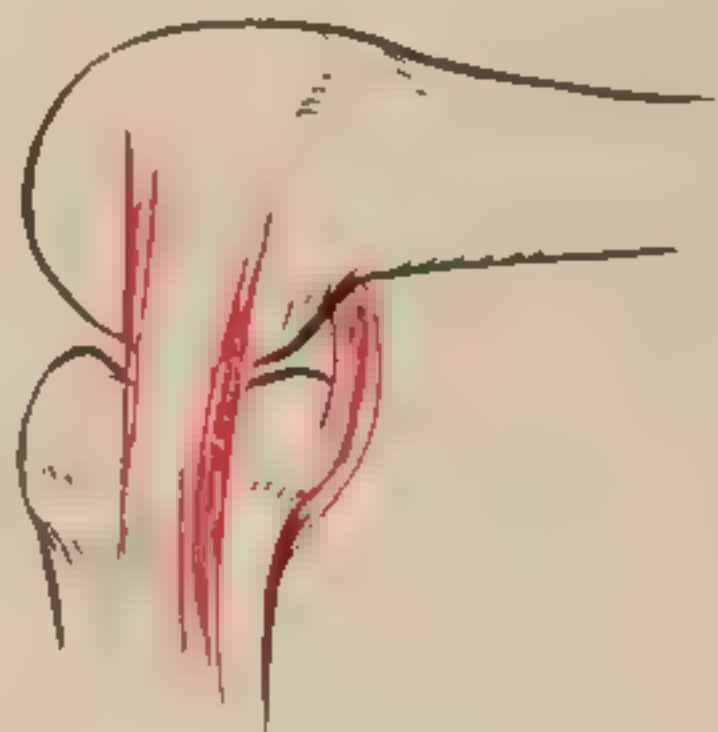
134.

*Лигаментэктомия.*

рассечь капсулу и отделить ее от головки пястной кости с помощью тонкого распатора, заведенного в полость сустава.

По мере ликвидации вывиха и сгибания основной фаланги до прямого угла возникает необходимость фиксации пястно-фаланговых суставов в таком положении. Этого достигают с помощью металлических спиц Киршнера, проведенных через сустав, или путем пришивания согнутых в кулак пальцев к ладони. Последний метод может быть видоизменен: через мякоть и ногти кончиков пальцев проводят толстые шелковые нити, с помощью которых согнутые пальцы привязывают к проволочному кольцу, вгипсованному в лонгету, фиксирующую лучезапястный сустав по ладонной поверхности. Ногти после ожога обычно бывают деформированными и плотными, для прошивания их прокалывают шилом (рис. 136, 137).

Длительное бездействие деформированной кисти вызывает остеопороз, поэтому проведенные через головки пяст-



а



б

135.

*Сгибание в пястно-фаланговых суставах — боковые связки натягиваются (а). Разгибание — боковые связки расслабляются (б).*

136.

*Фиксация фаланг*

*а — палец к ладони*

137.





а



б



в

136.

*Фиксация пальцев после рассечения рубцов и сгибания в пястно-фаланговых суставах.*

а — путем проведения через суставы металлических спиц; б — пришивания пальцев к проволочному кольцу; в — пришивания пальцев к ладони.



а



б



в

137.

*Методы фиксации пальцев в согнутом положении.*

а — с помощью специальной перчатки; б, в — лейкопластырных повязок.





138.

*Скоба для скелетного вытяжения пальцев изготовлена из спицы Киршнера.*

ных костей металлические спицы с целью фиксации пястно-фаланговых суставов после редрессации часто прорезаются, что нарушает стабильность иммобилизации.

У половины больных со сгибательно-разгибательными контрактурами кисти даже после лигаментотомии и капсулотомии устранить подвывих в пястно-фаланговых суставах II—V пальцев не удастся. В таких сложных случаях мы применяем скелетное вытяжение. Через дистальную часть основной фаланги во фронтальной плоскости перпендикулярно оси пальца проводим спицу Киршнера, концы которой загибаем так, чтобы получился замкнутый прямоугольник со стороной приблизительно 3 см, используемый в качестве скобки для скелетного вытяжения. Создаваемая таким путем скоба достаточно прочна и не деформируется при нагрузке до 7—8 кг (рис. 138). Для проведения спицы не обязательно пользоваться дрелью, костную фалангу можно легко просверлить шилом. Боковые стороны прямоугольной скобы должны отстоять от кожи пальца не менее чем на 0,5 см, с учетом развивающегося в послеоперационном периоде отека. В качестве эластической тяги можно использовать полоски резины шириной 1—2 см, которые цепляют за скобу и в натянутом состоянии фиксируют к металлическому кольцу, вгипсованному в лонгету на ладонной поверхности лечецпястного сустава. Скелетное вытяжение осуществляют в течение 3—4 нед, после чего переходят к лечебной гимнастике и физиотерапевтическим процедурам.

В послеоперационном периоде довольно долго держится отек пальцев, он исчезает постепенно после снятия вытяжения и начала активных движений. Присутствие шины не мешает перевязкам и контролю за ходом приживления кожных трансплантатов на тыле кисти.

При сгибательно-разгибательной контрактуре II—V пальцев кисти обычно наблюдается также приводящая контрактура

139.

Устр  
тель

I па  
ходи  
паль  
паль

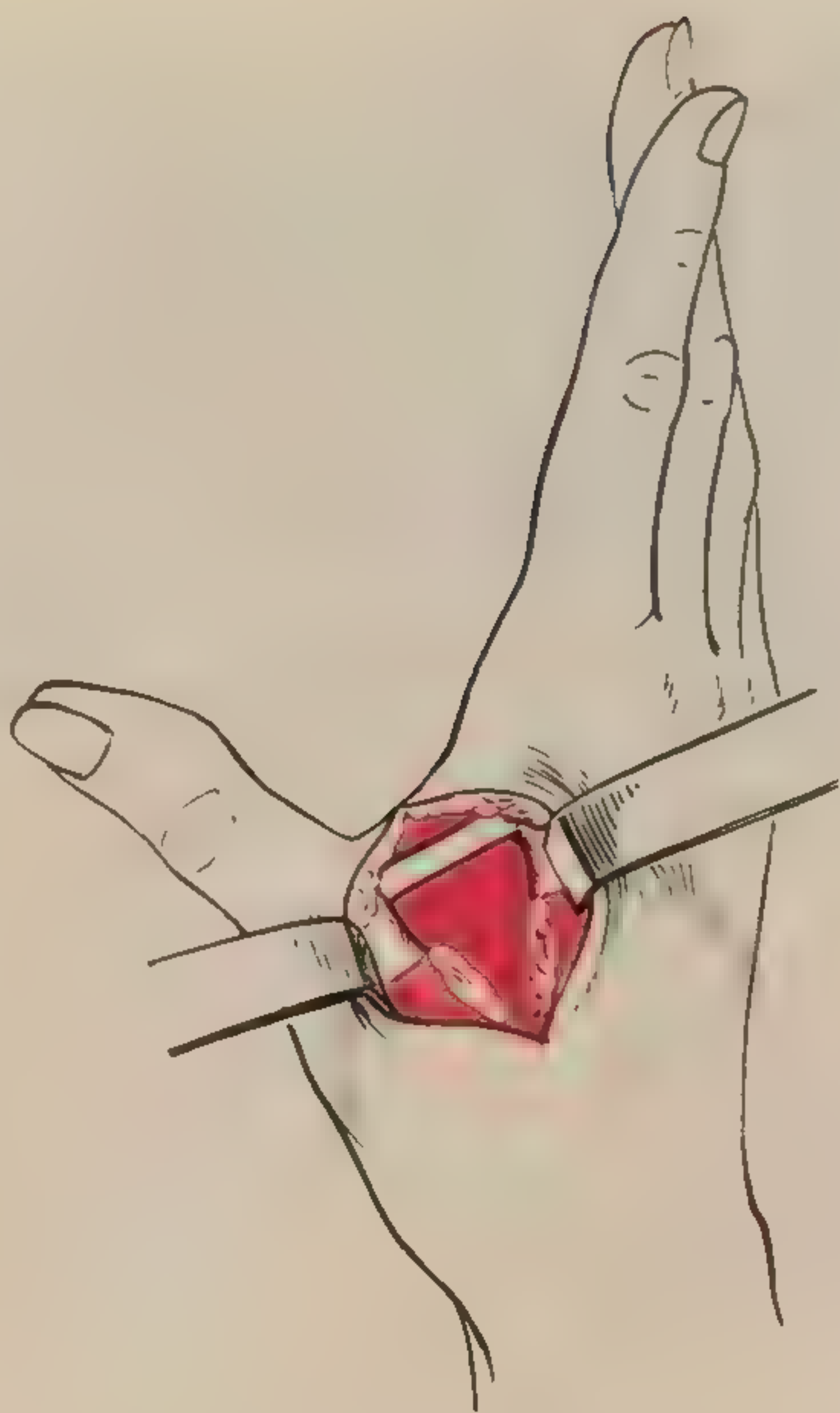




139.  
Устранение приводящей рубцовой контрактуры I пальца и сгиба-  
тельной контрактуры V пальца.

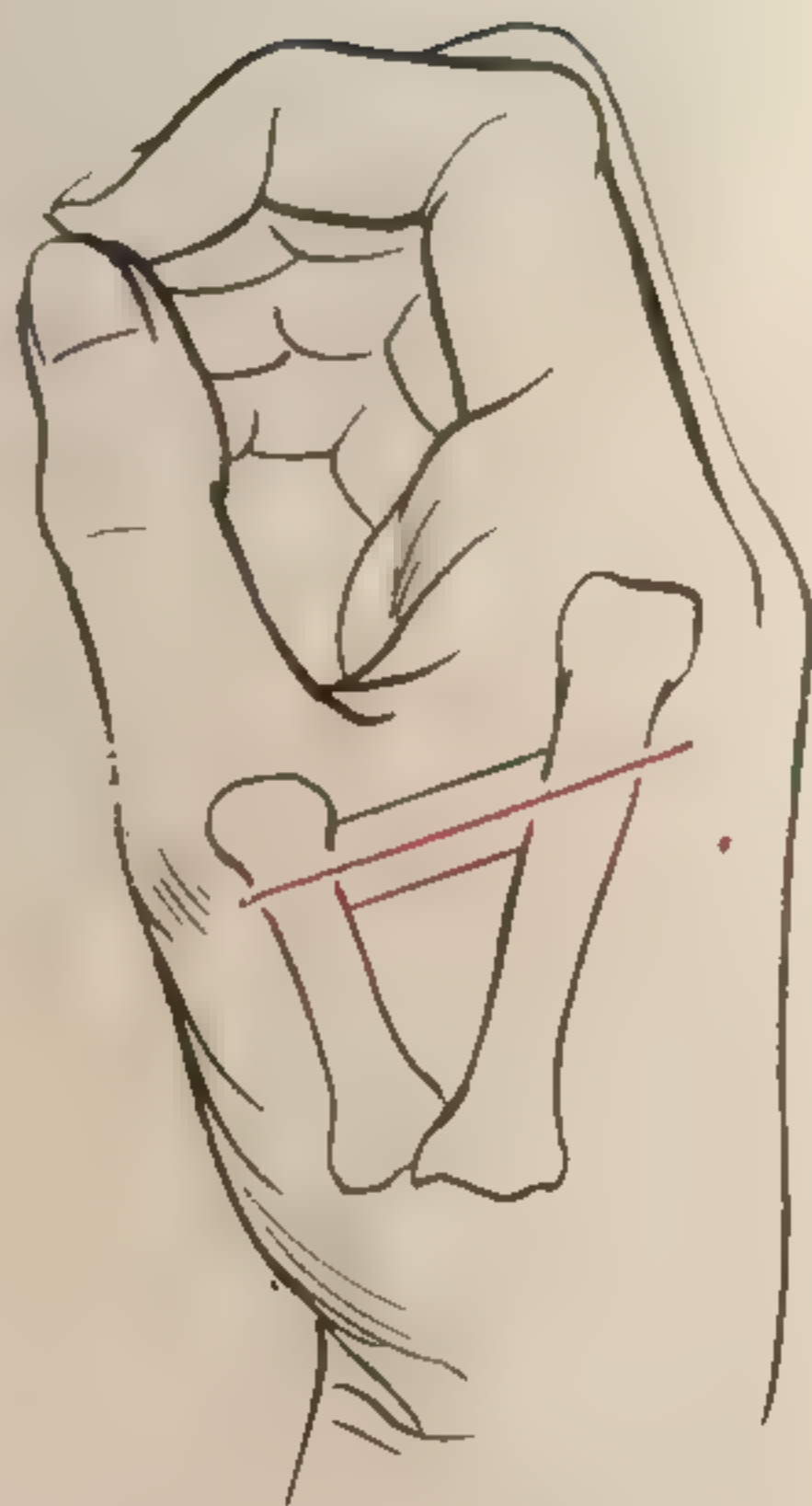
I пальца. Адекватная функция I пальца включает два необ-  
ходимых условия: способность противопоставления другим  
пальцам кисти и сохранение достаточной длины большого  
пальца.





140.

Артродез I и II пястных костей для создания оппозиции I пальца.



141.

Укрепление костной распорки с помощью внутрикостного штифта.

Нарушение противопоставления I пальца резко нарушает все виды захватов кисти. Корректировать приводящую контрактуру I пальца в ряде случаев бывает довольно трудно. Это лучше сделать после ликвидации разгибательной контрактуры II—V пальцев. Задачей операции являются отведение I пальца и создание противопоставления его остальным пальцам. Максимальное улучшение функции кисти возможно только при отведении и противопоставлении I пальца под углом  $45^\circ$  к ладони и II пальцу. Для создания такой позиции нередко приходится применять редрессацию, остеотомию, остеосинтез и анкилозирование (рис. 139—141).

При поражении пальцев кисти и дефекте сухожилий нередко возникают анкилозы межфаланговых суставов. Восстановить подвижность таких суставов невозможно, но улучшить функцию кисти можно путем создания артродеза меж-

142.

Клиновидная костная распорка.

а — порочное положение под острым углом к ладони.



а

143.

Фалангизация I пальца.

а — отделенная часть приводящей мышцы, перевязанная.

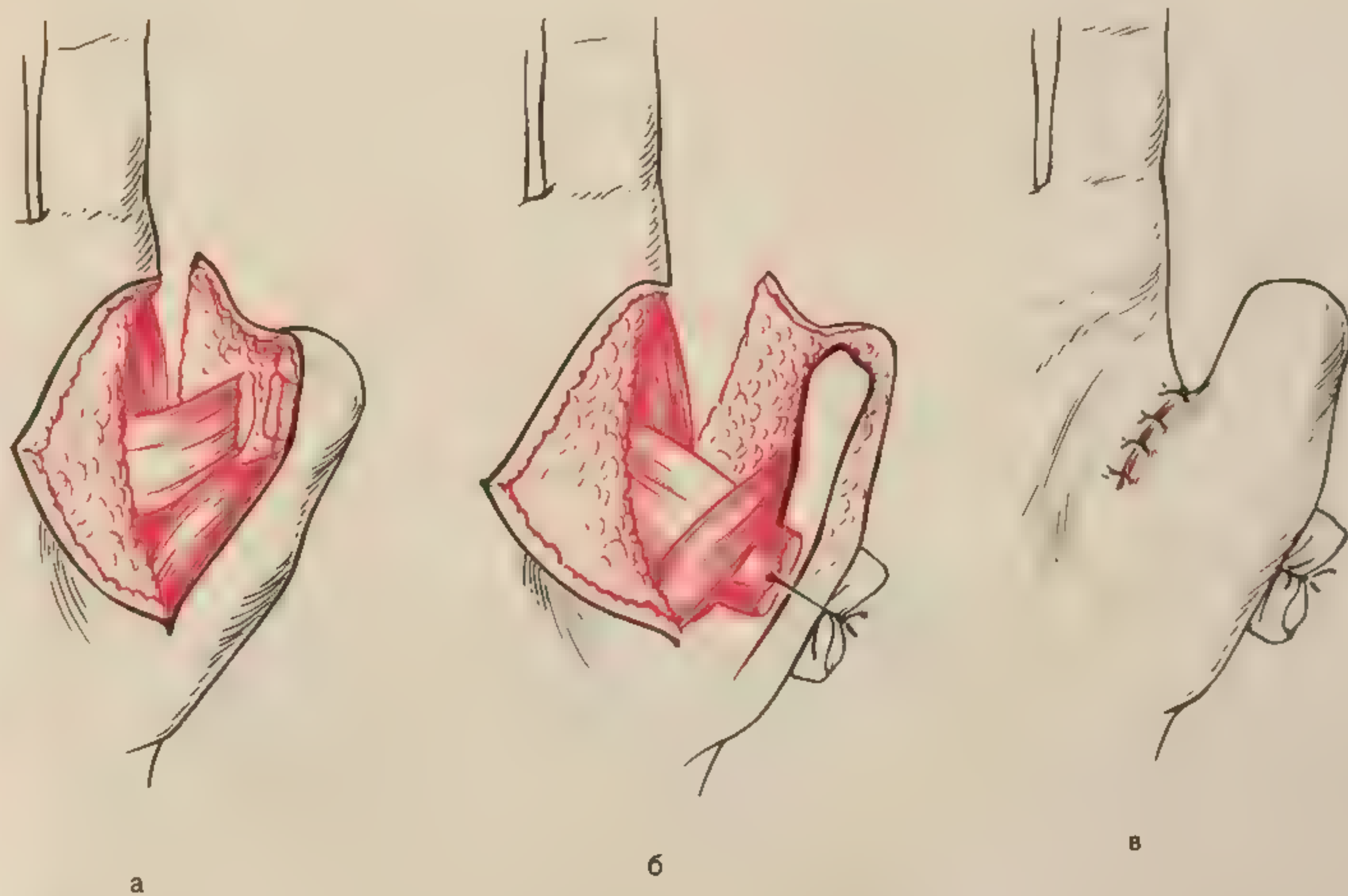




142.

*Клиновидная резекция анкилозированного межфалангового сустава.*

а — порочное положение пальца со сгибанием в межфаланговом суставе под острым углом; б — клиновидная резекция; в — костные фрагменты сопоставлены под углом  $120^\circ$  и фиксированы металлической спицей.



143.

*Фалангизация I пястной кости.*

а — отделение от I пястной кости мышцы, приводящей I палец; б — перемещение приводящей мышцы I пальца ближе к основанию I пястной кости; в — сформированная фаланга.



фаланговых суставов в функционально выгодном для них положении под углом 120—140°.

Чаще всего приходится делать клиновидную резекцию межфаланговых суставов, увеличивая их угол сгибания. Для этого через наиболее выпуклую часть сустава в поперечном направлении производят разрез длиной 1—1,5 см. Тонкую рубцово измененную кожу, плотно сращенную с костью, отодвигают распатором вверх и вниз. Циркулярной пилой выпиливают костный фрагмент клиновидной формы с таким расчетом, чтобы после его удаления освеженные концы кости можно было бы плотно сопоставить под нужным углом и фиксировать металлической спицей. После этого избыток кожи срезают и рану ушивают 2—3 швами (рис. 142).

Тяжелая степень деформации кисти с полной потерей ее функции возникает при утрате всех пальцев и особенно I пальца. В таких случаях функцию кисти полностью восстановить не удастся, но ее можно улучшить путем создания некоторых захватов.

При условии сохранения I пястной кости и функционирования I запястно-пястного сустава можно сделать операцию фалангизации I пястной кости (рис. 143).

Характер разреза между I и II пястными костями зависит от состояния кожи и наличия послеожоговых рубцов. Если кожа не изменена, ее используют для закрытия функционально активных поверхностей вновь созданной фаланги. Если такой возможности нет, то дефект частично или полностью закрывают свободным аутодермотрансплантатом. После рассечения кожи тупо проникают в первый межпальцевой промежуток и отсекают приводящую мышцу от I пястной кости.

Некоторые хирурги отсекают сухожилие приводящей мышцы от сесамовидной косточки и прикрепляют его по возможности ниже и на задней поверхности основания I пястной кости (достаточно пришить его к надкостнице или около нее).

Для более удобного закрытия раны и углубления первого межпальцевого промежутка можно иссечь также первую межкостную мышцу, натянутую между I и II пястными костями.

При выраженной ригидности рубцово измененных тканей и отсутствии II пальца для улучшения захвата имеет смысл резецировать II пястную кость, что обеспечивает более широкую амплитуду движений фалангизированной I пястной кости (рис. 144). В редких случаях возможна поллицизация указательного или среднего пальца (рис. 145).

Захват при полном отсутствии всех пальцев может быть до некоторой степени создан путем резекции двух или трех пястных костей с одновременной остеотомией I и V пястных костей с установлением их под углом (рис. 146).

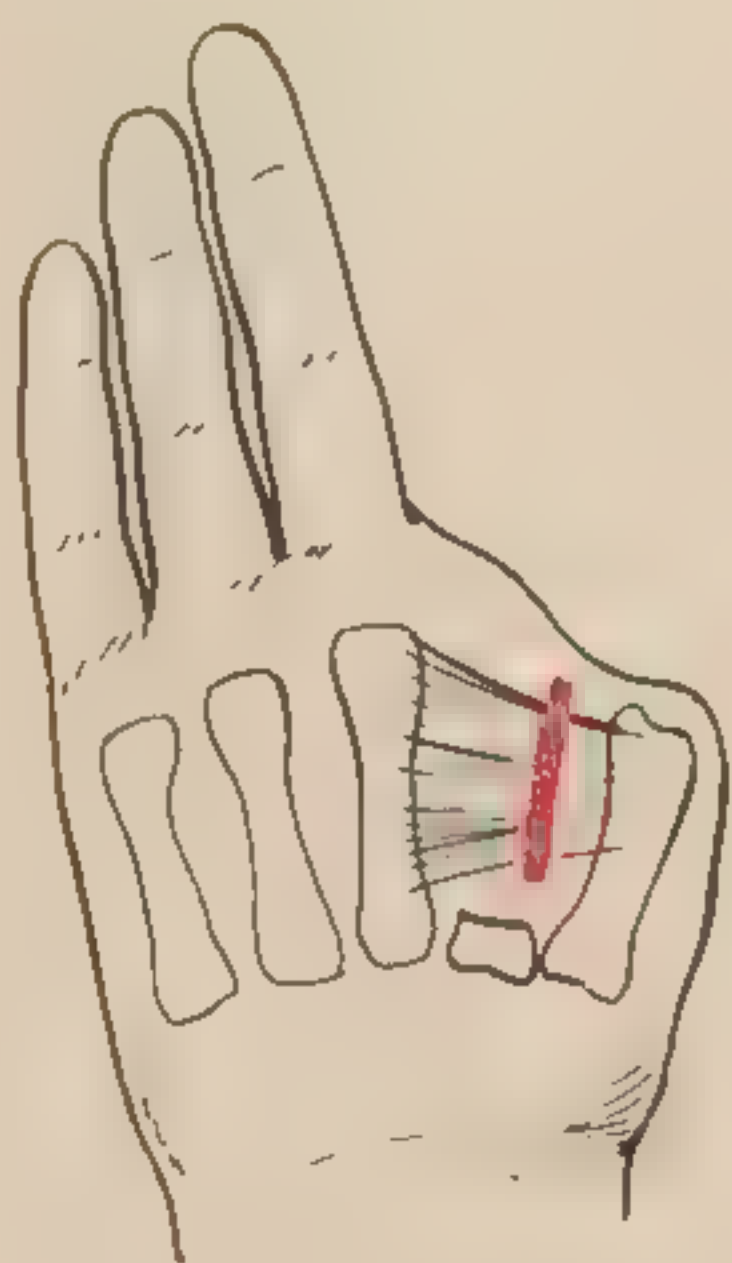




а



б



в



г



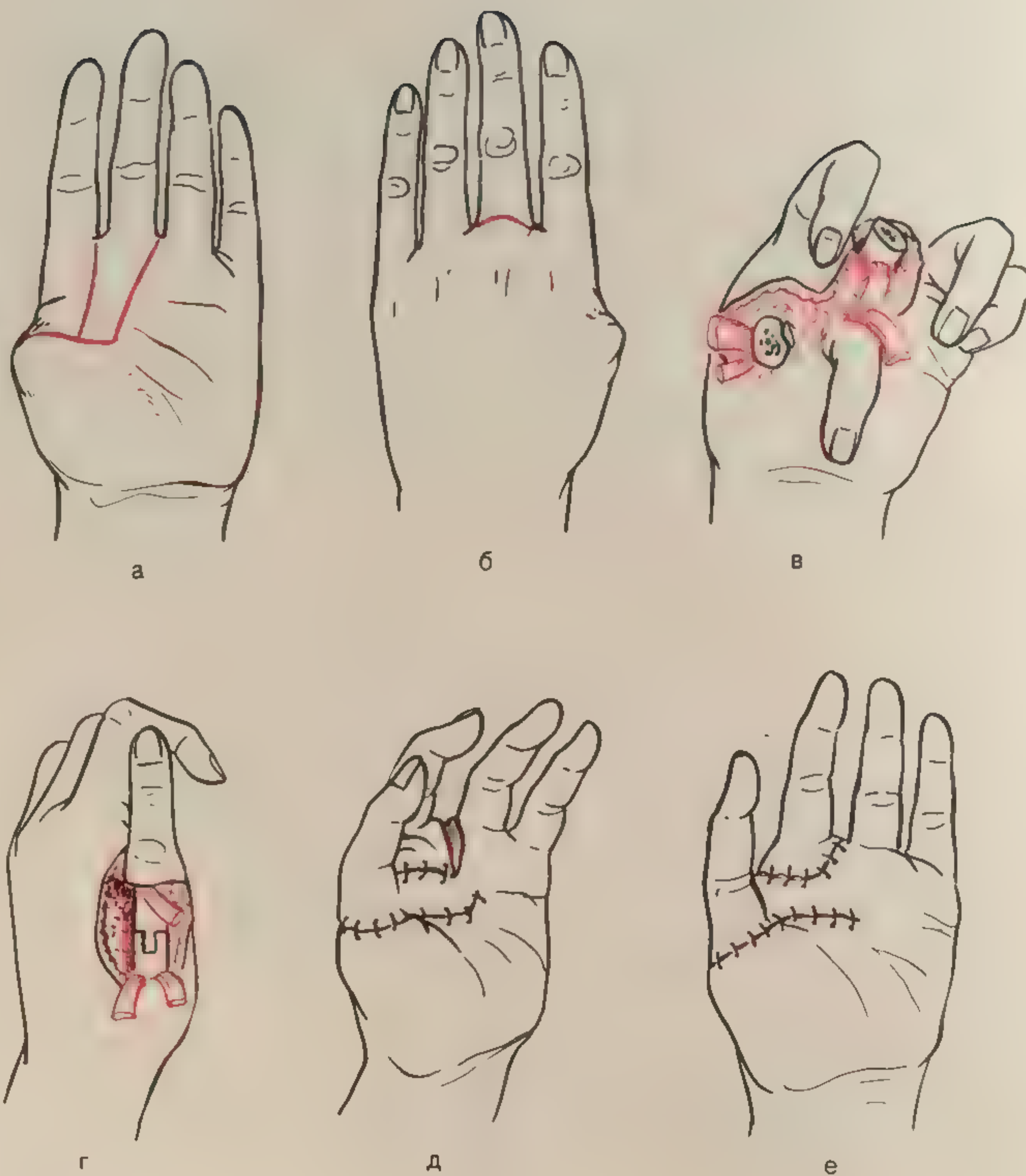
д

#### 144.

**Фалангизация I пястной кости с одновременной резекцией II пястной кости.**

а — линии разрезов при отсутствии выраженного рубцового изменения кожи; б — заштрихован участок II пястной кости, подлежащий удалению; в — пересечение приводящей мышцы II пальца; г — закрытие раны перемещением тыльного кожного лоскута на боковую поверхность ладони, а ладонным лоскутом закрывают внутреннюю поверхность сформированного I пальца; д — вид кисти после операции.





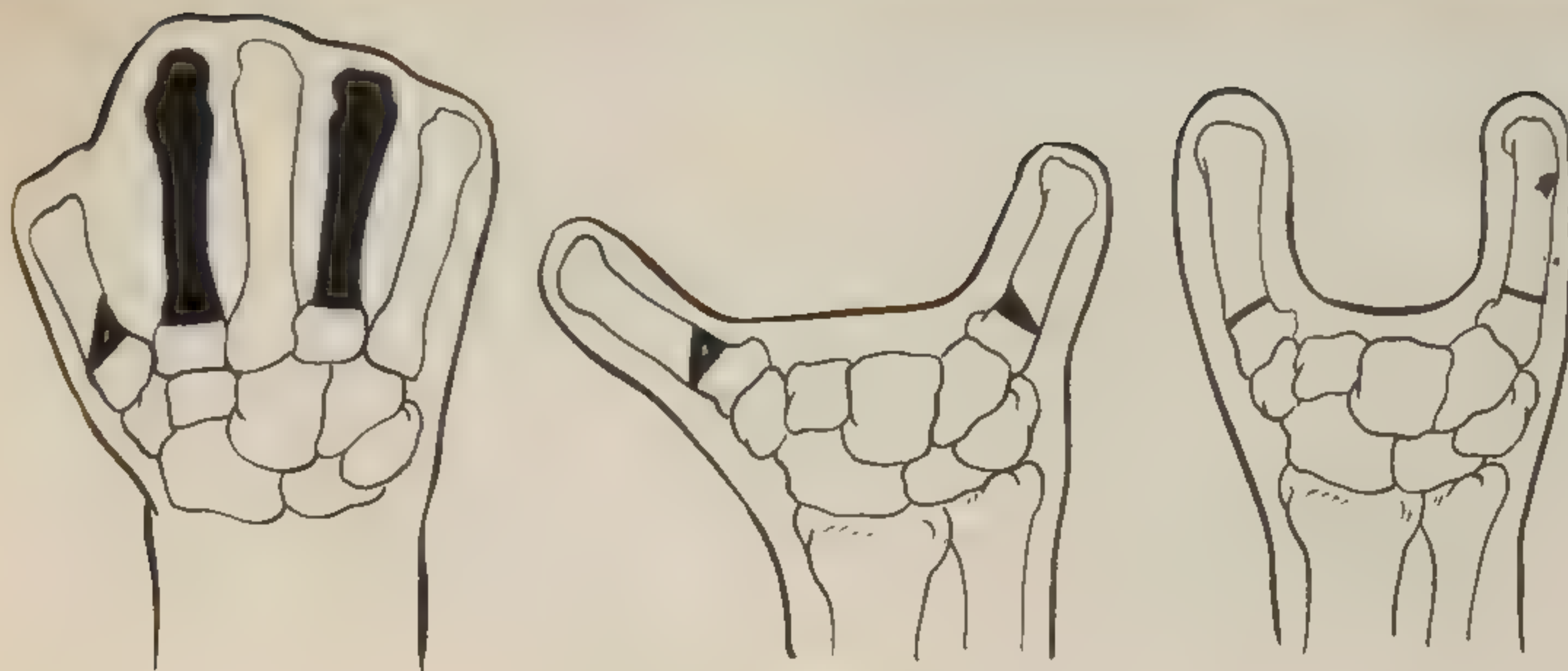
145.

*Поллицизация среднего пальца.*

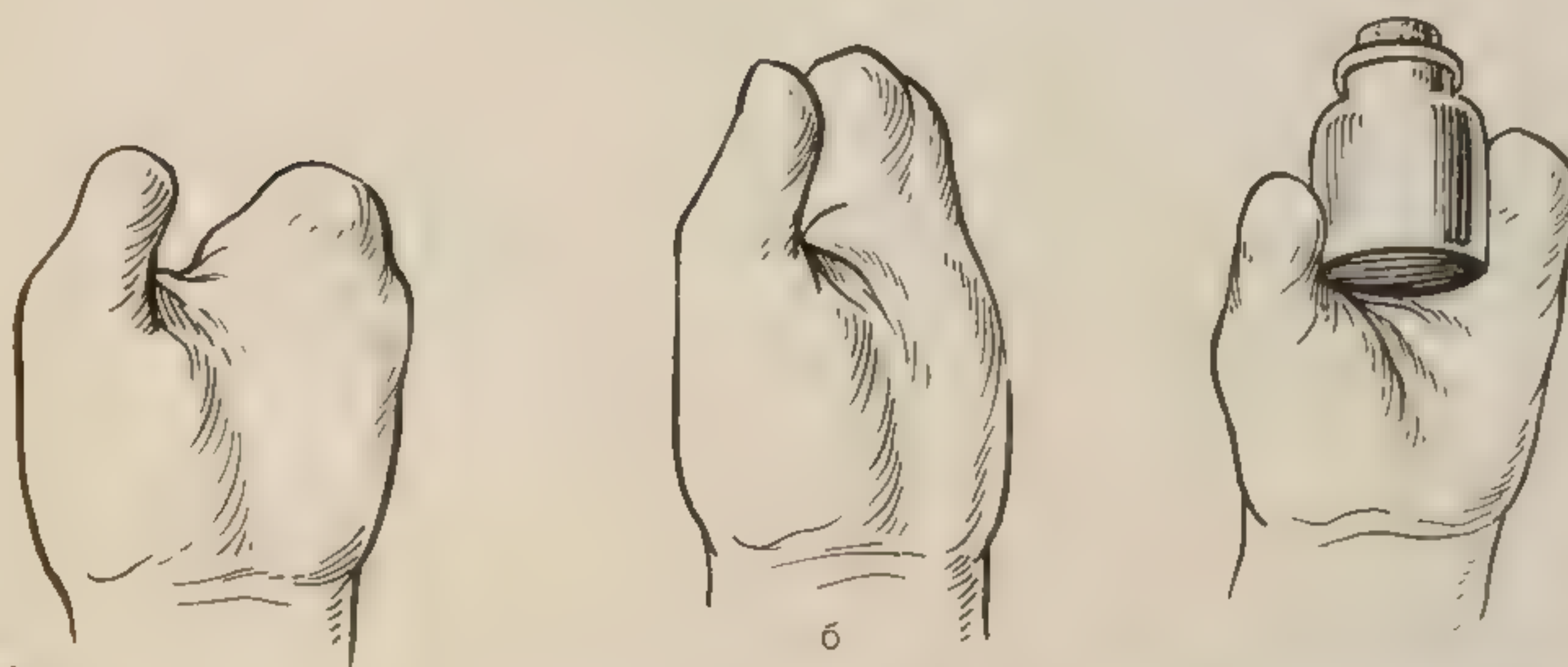
а — б — линии разрезов; в — на тыльной поверхности среднего пальца мобилизовано и пересечено сухожилие разгибателя, перепилена основная фаланга, палец на питающей ножке перемещают на подготовленное для него ложе в области I пястной кости; г — костные фрагменты сопоставляют и сшивают сухожилия, отводящие I палец; д — швы на кожу; е — операция закончена.

Большую роль в реабилитации кисти играют лечебная гимнастика и физиотерапевтические процедуры, проводимые спустя 2—3 нед после оперативного вмешательства. Восстановлению функции кисти способствует применение съемных лечебных и функциональных шин (рис. 147).





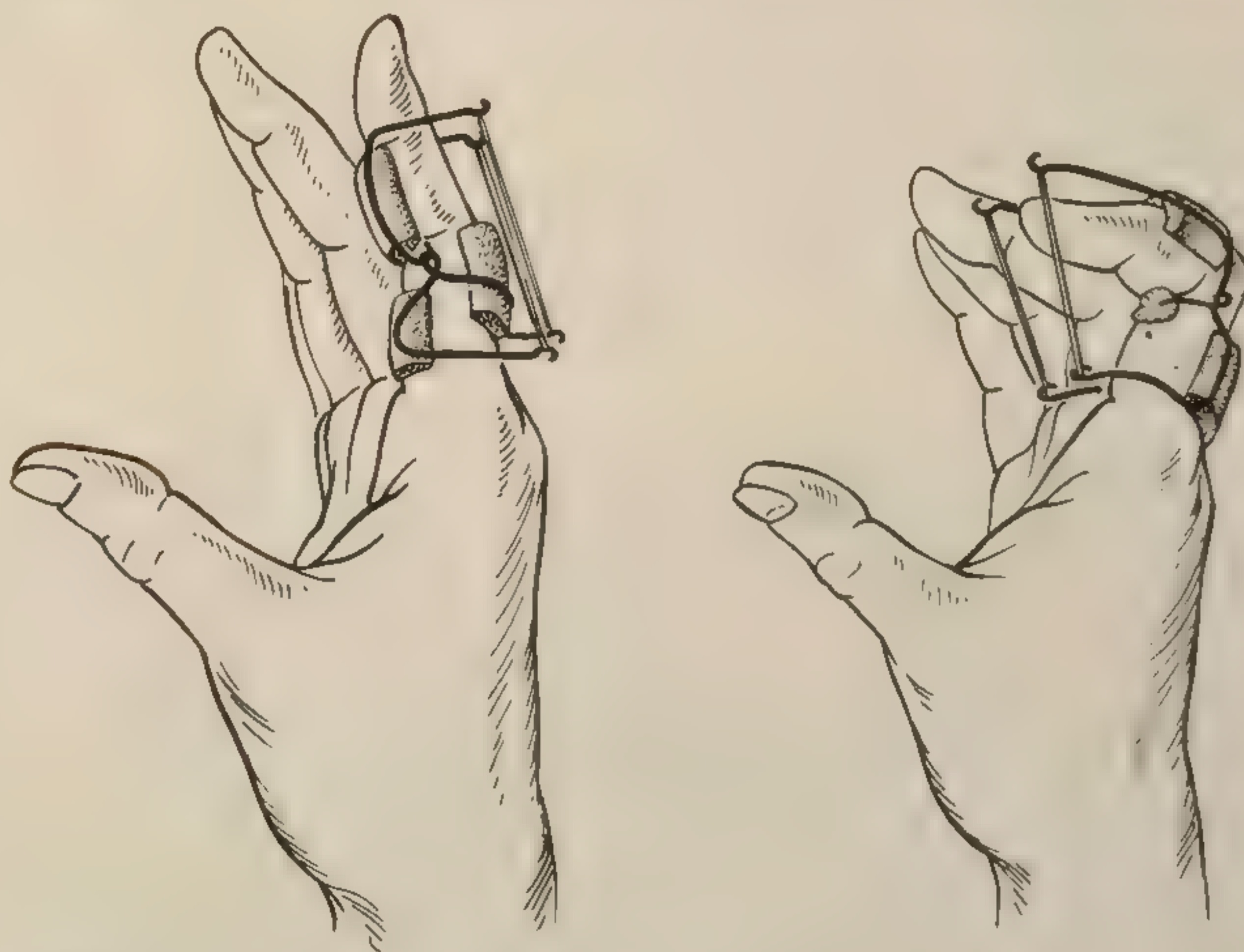
a



б

146.

Варианты резекции пястных костей при наличии «кисти-культи» (а).  
Функциональные результаты после создания двухпалой кисти (б).



147.

Шины для восстановления движений пальцев.

моби-  
фаланга,  
его ложе  
сшивают  
на

ечебная  
одимые  
Восста-  
емных



## ПОСЛЕОЖГОВЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ЛУЧЕЗАПЯСТНОГО СУСТАВА

Послеожговые рубцовые контрактуры лучезапястного сустава в зависимости от расположения стягивающих рубцов могут быть сгибательными и разгибательными, реже встречаются приводящие и отводящие контрактуры с отклонением кисти в лучевую или локтевую сторону. Все перечисленные деформации часто сочетаются с рубцовыми деформациями кисти, в результате возникает типичная картина S-образной или штыкообразной кисти.

Рост стягивающих рубцов при разгибательной контрактуре способствует отклонению кисти в тыльную сторону на 60—90°, что вызывает постепенное перерастяжение сухожилий сгибателей и укорочение разгибателей. При сгибательных контрактурах лучезапястного сустава, наоборот, происходит укорочение сгибателей и растяжение разгибателей.

То же самое можно сказать о приводящих и отводящих контрактурах, при которых наблюдается растяжение сухожилий соответственно характеру деформации. С течением времени изменяются суставная капсула и связки. С ростом у детей нарушается формирование костей запястья. Существование примерно в течение года послеожговой контрактуры лучезапястного сустава ведет к возникновению в нем подвывихов и вывихов (рис. 148).

Коррекция контрактур лучезапястного сустава состоит в рассечении стягивающих рубцов и установлении кисти соответственно оси предплечья.

В тяжелых случаях контрактур этому препятствуют изменения со стороны связочного аппарата и капсулы сустава, а также укорочение сухожилий на стороне контрактуры. Если редрессация в таких условиях не удастся, то следует рассечь капсулу и связки сустава. В большинстве случаев такой прием приводит к успеху без вмешательства на сухожилиях.

Чтобы подойти к тыльной части капсулы лучезапястного сустава, необходимо после рассечения рубцов кожи и подкожной клетчатки на 5 см выше и ниже суставной щели рассечь фасцию и заднюю связку вдоль наружного края разгибателя пальцев (эту мышцу отводят кнутри). Затем, постепенно рассекая фиброзные каналы окружающих сухожилий и отодвигая их, обнажают задние боковые отделы лучевой и локтевой костей и костей запястья.

На уровне шиловидных отростков костей предплечья рассекают капсулу лучезапястного сустава. Примерно таким же путем обнажают суставную капсулу и на ладонной стороне. Особенно трудна редрессация при застарелых приводящих контрактурах с резким укорочением сухожилий





148.

*Виды послеожоговых рубцовых контрактур лучезапястного сустава.*

*а — сгибательная; б — приводящая; в — разгибательная; г — штыкообразная.*

сгибателей и фиксация их фиброзными перемычками. В этих случаях сухожилия приходится аккуратно освобождать от рубцов, после чего кисть стараются установить по оси предплечья. Образующийся большой дефект кожи обычно невозможно заместить местными тканями и приходится прибегать к свободной аутодермопластике.



После операции лучезапястный сустав фиксируют гипсовой лонгетой на 2 нед в положении достигнутой коррекции, а затем переходят на съемную фиксацию сустава еще в течение 1½—2 мес с одновременным проведением физиотерапии и лечебной гимнастики. При сочетанных контрактурах лучезапястного сустава и кисти восстановительные операции начинают с коррекции лучезапястного сустава. Устранение контрактуры лучезапястного сустава заметно улучшает функцию кисти, в результате чего может измениться объем и характер последующих вмешательств.

#### ПОСЛЕОЖГОВЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Послеожговые деформации и контрактуры тазобедренного сустава встречаются редко. Основными формами контрактур являются сгибательные и приводящие. Эти контрактуры возникают вследствие неадекватного лечения глубоких ожогов паховых областей и промежности. Плоскостные рубцы в нижнем отделе живота и на передней поверхности бедра обычно не вызывают резкого сгибания в тазобедренном суставе и объем движений в суставе особенно не страдает. В редких случаях бедро сгибается под углом 90°, что в дальнейшем влечет за собой образование компенсаторного сколиоза поясничного отдела позвоночника (рис. 149).

Сгибательные контрактуры тазобедренного сустава часто сочетаются с приводящими контрактурами в результате имеющихся рубцовых перепонки между передне-внутренней поверхностью бедра и лобком, ограничивающих отведение бедра.

Только глубокие ожоги тазобедренного сустава и окружающих его тканей служат причиной развития параартикулярных оссификатов, патологических вывихов и подвывихов, а также формирования анкилоза. В большинстве же случаев послеожговые контрактуры тазобедренного сустава носят дермато-десмогенный характер, поэтому лечение их заключается в рассечении и частичном иссечении кожных рубцов. Миотомию выполняют довольно редко и только при тяжелых сгибательных контрактурах; приводящие же контрактуры удается обычно ликвидировать путем редрессации. Для закрытия дефекта, образовавшегося после рассечения и иссечения рубцов, используют местные ткани и свободную аутодермопластику.

После операции коррекции сгибательной контрактуры тазобедренного сустава требуется иммобилизация в течение 3—4 нед, что достигается наложением короткой кокситной гипсовой повязки с широким окном, позволяющим делать перевязки. Фиксация отведенного бедра после лик-





**149.**  
*Послеожоговая деформация тазобедренного сустава.*



видации приводящей контрактуры достигается применением распорки, укрепленной гипсом на уровне широко разведенных коленных суставов.

Рубцовые сужения заднего прохода требуют реконструктивных операций с применением стебельчатой пластики.

После ожога может возникнуть рубцовое сморщивание, заращение или частичная утрата полового члена. В таких случаях половой член или его остатки выделяют из рубцов и, если возможно, погружают под кожу мошонки, которую в дальнейшем используют для создания подвижного покрова полового члена.

### ПОСЛЕОЖГОВЫЕ ДЕФОРМАЦИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

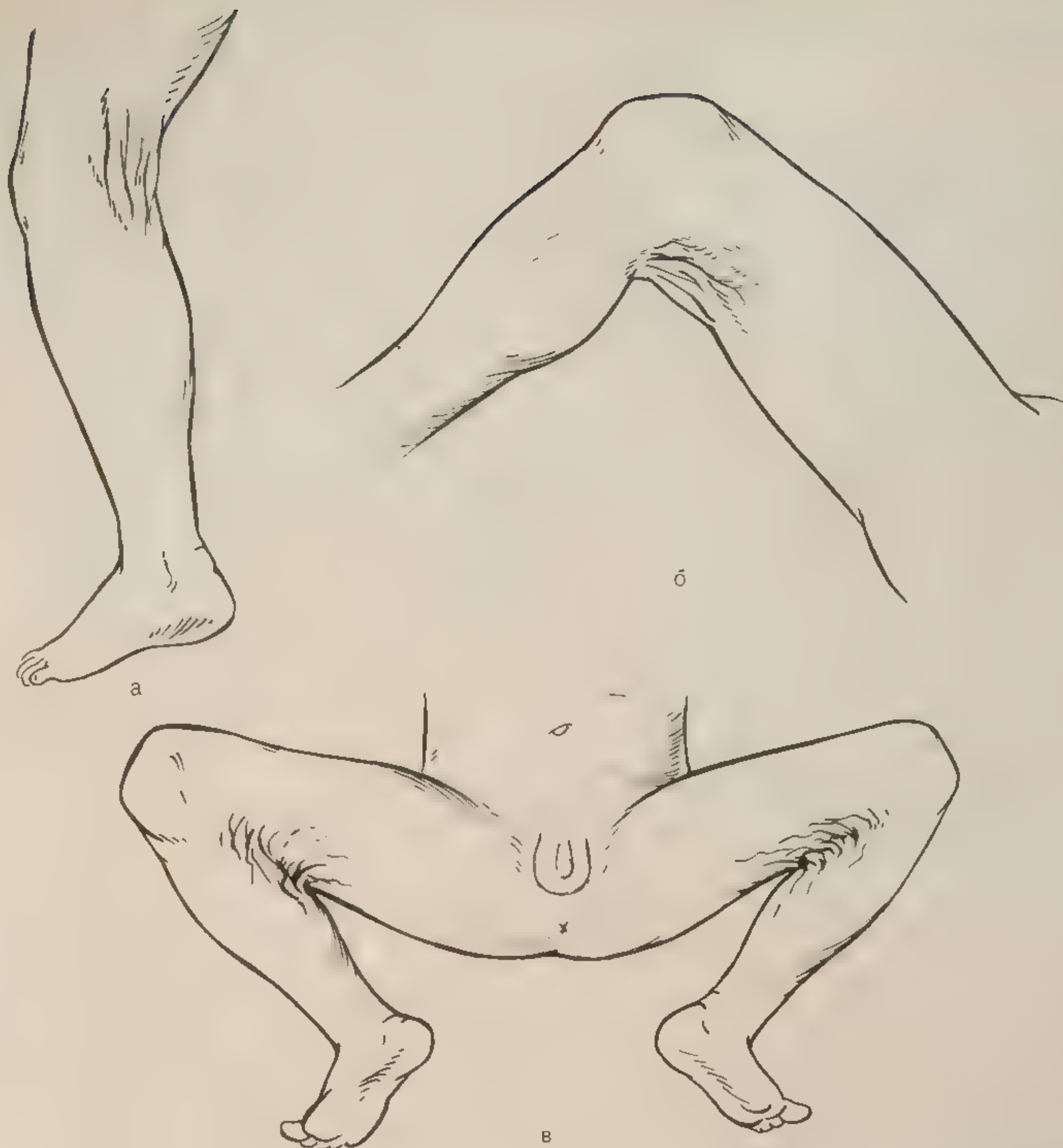
Послеожоговые контрактуры коленного сустава обычно бывают сгибательными, и лишь в редких случаях при неполном восстановлении утраченного кожного покрова на передней поверхности возникают разгибательные контрактуры.

Сгибательные контрактуры в основном носят дерматогенный характер. Рубцы, образовавшиеся при неадекватном лечении глубоких ожогов в области коленных суставов, вызывают ограничение движений. Уменьшение разгибания сустава до угла  $140-150^\circ$  относится к контрактурам II степени, более значительное развитие рубцов может ограничить разгибание в коленном суставе до угла  $80-90^\circ$ , что расценивается уже как контрактура III степени, при IV степени бедро и голень срастаются между собой в параллельных плоскостях и нога становится неопороспособной (рис. 150).

При тяжелых сгибательных контрактурах рубцовое перерождение претерпевают не только кожа, но и глубже лежащие ткани, окружающие сустав. Подвергается ретракции широкая фасция бедра, укорачиваются сухожилия сгибателей и связочный аппарат коленного сустава, сморщивается задний отдел суставной сумки.

В связи с тем что большинство мышц на задней поверхности бедра и голени (сгибатели) относятся к мышцам двусуставным, вовлечение их в рубцовый процесс ведет к нарушению функции не только одного коленного сустава, но и голеностопного. Нередко образуются типичные для ожогов нижних конечностей контрактуры с вовлечением в патологический процесс всех трех крупных суставов ноги. При выраженной сгибательной контрактуре коленного сустава нога укорачивается, что компенсируется подошвенным сгибанием стопы и сгибательной контрактурой «положения» тазобедренного сустава.





150.

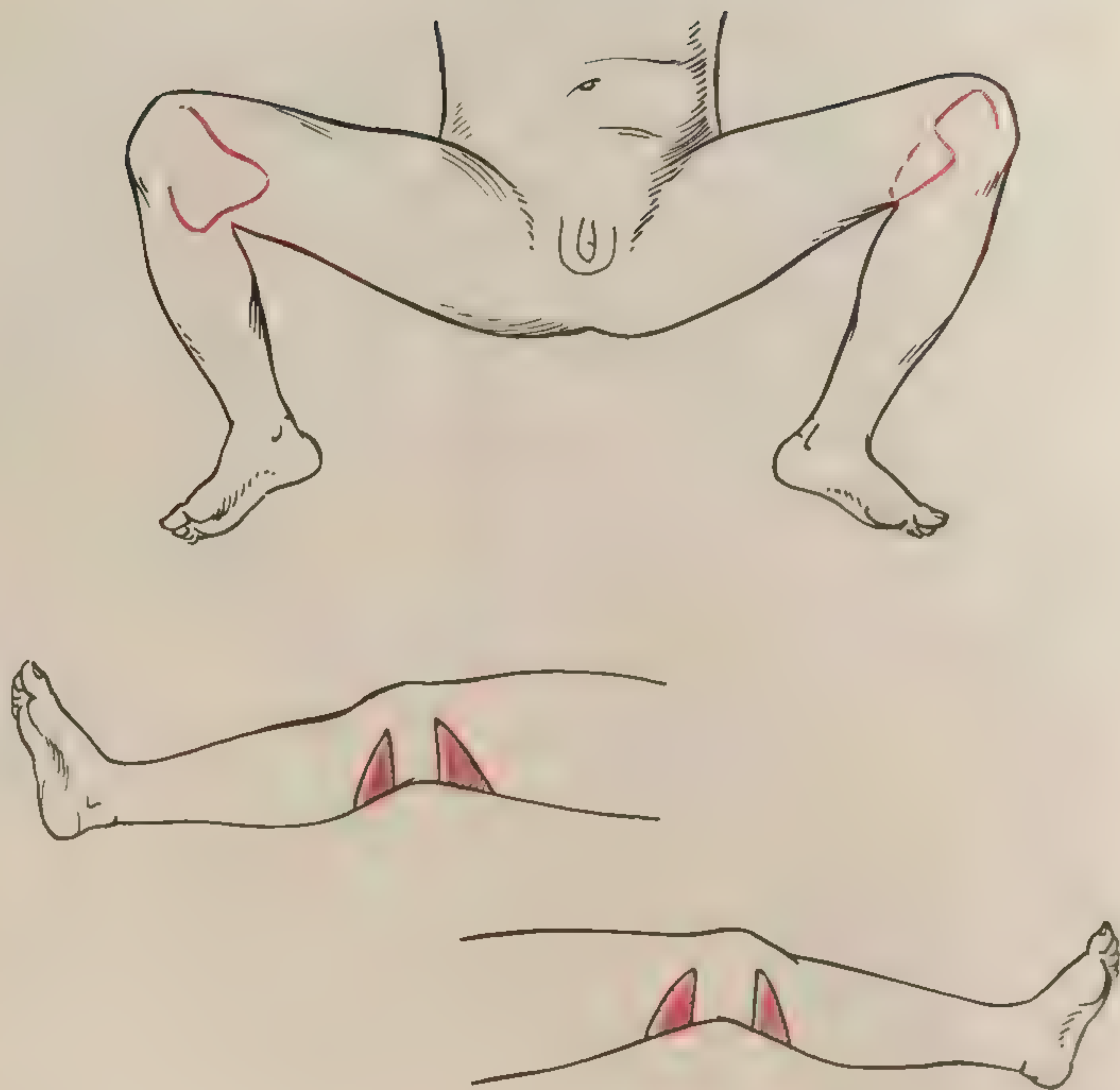
*Виды контрактур коленного сустава.*

а — контрактура II степени; б — контрактура III степени; в — контрактура IV степени.

При тяжелых длительное время существующих контрактурах коленного сустава может постепенно возникнуть подвывих, S-образное искривление и отклонение голени книзу за счет тяги укорачивающихся сухожилий. Деструктивные изменения в костях сустава встречаются редко.

Лечение сгибательных контрактур осуществляют путем рассечения кожных рубцов с одномоментным удалением изъязвившихся участков. Если после этого выпрямить ногу не удастся, то приходится рассекать или удлинять сгибатели бедра. Сухожилия двуглавой мышцы бедра рассекают во фронтальной плоскости в подколенной ямке. Эта мани-





**151.**

*Устранение тяжелых рубцовых контрактур обоих коленных суставов путем использования местных тканей и свободной аутодермопластики.*

пуляция не нарушает в дальнейшем функцию коленного сустава, так как сгибание происходит также и за счет икроножной мышцы.

Устранение тяжелых сгибательных контрактур III—IV степени невозможно без рассечения широкой фасции бедра, что следует делать и при менее выраженной контрактуре, при сгибании до  $135-140^\circ$ .

Фасцию рассекают в косом направлении открытым способом (рубцы рассекают по наружной поверхности нижней трети бедра), но можно рассечь фасцию и закрытым способом, подкожно.

Образовавшиеся после рассечения рубцов раны в большинстве случаев закрывают с помощью свободной пере-



садки кожных лоскутов толщиной 0,4–0,5 мм. Необходимость использования полнослойного кожного трансплантата возникает в редких случаях, когда обнажен укороченный сосудисто-нервный пучок. При возможности следует использовать местные ткани, перемещая их в виде треугольных или П-образных лоскутов на важные участки раны (рис. 151). В послеоперационном периоде коленный сустав фиксируют гипсовой лонгетой на 2–3 нед, после чего еще в течение 2 нед назначают съемную иммобилизацию с одновременным применением ЛФК и тепловых процедур.

При укорочении сосудисто-нервного пучка форсировать редрессацию нельзя, так как это может вызвать его повреждение, а также длительно протекающие невриты. В таких случаях следует проводить этапную редрессацию или наложить дистракционный аппарат Волкова — Оганесяна после рассечения рубцов и устранения дерматогенно-сухожильной ретракции.

Дистракционный метод может быть также с успехом применен для устранения непреодолимой артрогенной контрактуры. При неустранимых артрогенных контрактурах коленного сустава с углом разгибания  $130^\circ$  показана надмыщелковая остеотомия с установлением голени соответственно оси бедра.

#### ПОСЛЕОЖГОВЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ГОЛЕНСТОПНОГО СУСТАВА

Послеожговые деформации и контрактуры голеностопного сустава и стопы встречаются еще реже. Рубцы могут располагаться на любой поверхности голеностопного сустава и стопы, вызывая тыльные и подошвенные сгибательные контрактуры, разгибательные контрактуры пальцев стопы, укорочение ахиллова сухожилия и др. (рис. 152). Ожоги подошвенной поверхности стопы ведут к сгибательным контрактурам пальцев.

Классифицируя контрактуры голеностопного сустава, следует учитывать как амплитуду движений в нем, так и опороспособность стопы. При контрактуре II степени имеется ограничение подошвенного сгибания до угла  $25-30^\circ$ . Опора на стопу хорошая, но ходьба и ношение обуви затруднены. Рубцы располагаются преимущественно по внутренней или наружной поверхности тыла стопы и передней поверхности голеностопного сустава. В зависимости от силы тяги рубцов с наружной или внутренней стороны сустава развивается склонность к пронации или супинации стопы, варусной или вальгусной деформации.

Тяга рубцов по центру передней поверхности стопы вызывает переразгибание по линии Шопара, что со вре-





152.

*Различные виды деформаций голеностопного сустава и стопы.*



менем приводит к формированию «стопы-качалки». Подошвенный свод стопы исчезает, на его месте образуется выпуклость, являющаяся опорой.

Контрактуры III—IV степени характеризуются сращением перерасогнутой кпереди стопы с голенью в параллельных плоскостях. При этом больной ходит, опираясь на пятку.

Длительное существование контрактуры голеностопного сустава с подошвенным сгибанием стопы может привести к ретракции и укорочению ахиллова сухожилия, что в значительной степени препятствует установлению стопы в правильном положении. В этих случаях наряду с рассечением кожных рубцов приходится удлинять ахиллово сухожилие путем Z-образного рассечения в сагиттальной или фронтальной плоскости с последующим сшиванием сдвинутых по длине концов. Можно воспользоваться также методом Вальпиуса, делая достаточно глубокие поперечные надрезы на противоположных сторонах, после чего сухожилие удастся растянуть наподобие мехов гармонии. Дефект тканей, образовавшийся после рассечения и иссечения рубцов, можно закрыть свободным расщепленным кожным лоскутом, который приживает и в том случае, если он пересажен на сухожилие. Голеностопный сустав фиксируют на 2—3 нед гипсовой лонгетой в положении некоторой гиперкоррекции.

При глубоких ожогах голеностопного сустава в редких случаях может пострадать и быть утраченной наружная или внутренняя лодыжка, что иногда приводит к варусному или вальгусному вывиху стопы. Оперативное пособие в таких случаях заключается в установлении стопы в правильном положении путем создания анкилоза в голеностопном суставе в функционально выгодном положении.

Более часто встречаются рубцовые деформации тыла стопы с контрактурами пальцев.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	3
<b>Глава первая. Клиника и лечение ожогов . . . . .</b>	<b>5</b>
Ожоги и их классификация . . . . .	5
Распознавание глубины ожогов . . . . .	8
Определение площади ожога . . . . .	16
Ожоговая болезнь и периоды ее течения . . . . .	22
Ожоговый шок . . . . .	22
Клиника ожогового шока . . . . .	25
Лечение ожогового шока . . . . .	29
Острая ожоговая токсемия . . . . .	42
Ожоговая септикотоксемия . . . . .	47
Местное лечение ожогов . . . . .	54
<b>Глава вторая. Хирургическое лечение ожогов . . . . .</b>	<b>69</b>
Виды дерматомов . . . . .	69
Некрэктомия . . . . .	74
Свободная аутодермопластика расщепленным кожным лоскутом . . . . .	78
<b>Глава третья. Клиническая характеристика ожогов различной локализации . . . . .</b>	<b>90</b>
<b>Глава четвертая. Восстановительная и пластическая хирургия послеожоговых рубцовых деформаций . . . . .</b>	<b>117</b>
Рубцовые деформации лица и головы . . . . .	132
Рубцовые деформации шеи . . . . .	142
Рубцовые деформации туловища . . . . .	146
Рубцовые деформации плечевого сустава . . . . .	150
Рубцовые деформации локтевого сустава . . . . .	157
Послеожоговые деформации кисти . . . . .	161
Послеожоговые деформации лучезапястного сустава . . . . .	182
Послеожоговые деформации тазобедренного сустава . . . . .	184
Послеожоговые деформации коленного сустава . . . . .	186
Послеожоговые деформации голеностопного сустава . . . . .	189

**ИБ № 1660**

ВСЕВОЛОД ВАСИЛЬЕВИЧ ЮДЕНИЧ

**ЛЕЧЕНИЕ ОЖОГОВ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ**

( а т л а с )

Редактор *Н. М. Карпенко*. Художественный редактор *Н. И. Синякова*. Переплет художника *В. А. Асерьянца*. Техн. редактор *Н. И. Людковская*. Корректор *З. П. Бабуева*.

Сдано в набор 6.04.79. Подписано к печати 22.01.80. Формат бумаги 60 × 90/16. Бум. офсетная, мелов. Гарн. Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 12,00. Уч.-изд. л. 10,42. Тираж 40 000 экз. Заказ № 279. Цена 1 р. 30 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Медицина»,  
Москва, Петроверигский пер., 6/8.

Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.



.	3
.	5
.	5
.	8
.	16
.	22
.	22
.	25
.	29
.	42
.	47
.	54
.	69
.	69
М лос-	74
.	78
ной ло-	90
я после-	117
.	132
.	142
.	146
.	150
.	157
.	161
.	182
.	184
.	186
.	189

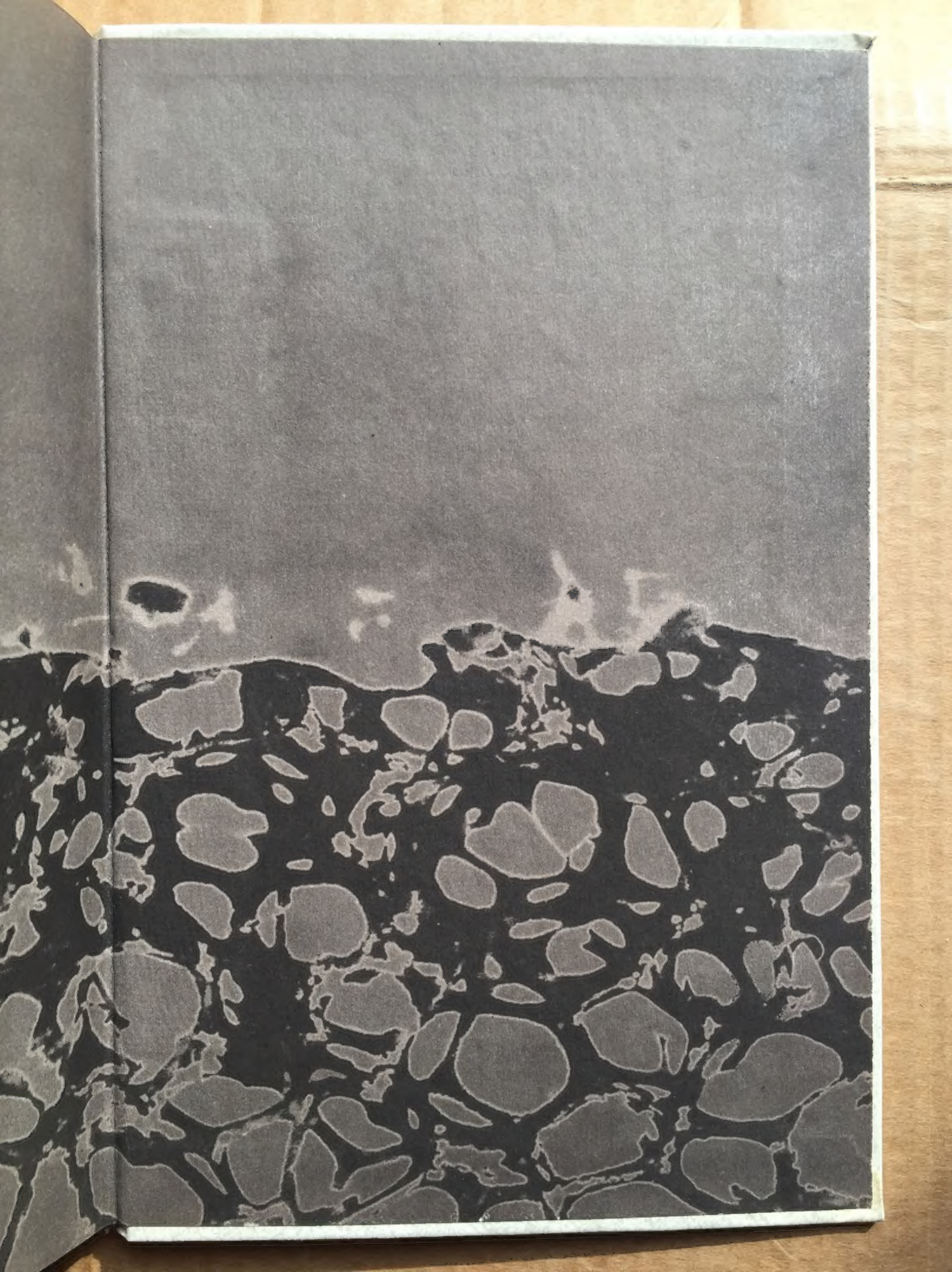
Переплет художника  
 П. Байбева  
 90 см Бум. офсетная  
 42 Тираж 40 000 экз

«Свобода»,  
 при издательском комитете СССР  
 в г. Ленинград, ул. Свободы, 97











1 p. 30 W.

1 p. 30 W.



ЛЕЧЕНИЕ ОЖОГОВ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ

*авт. ас*

В.В. ЮДЕНИН